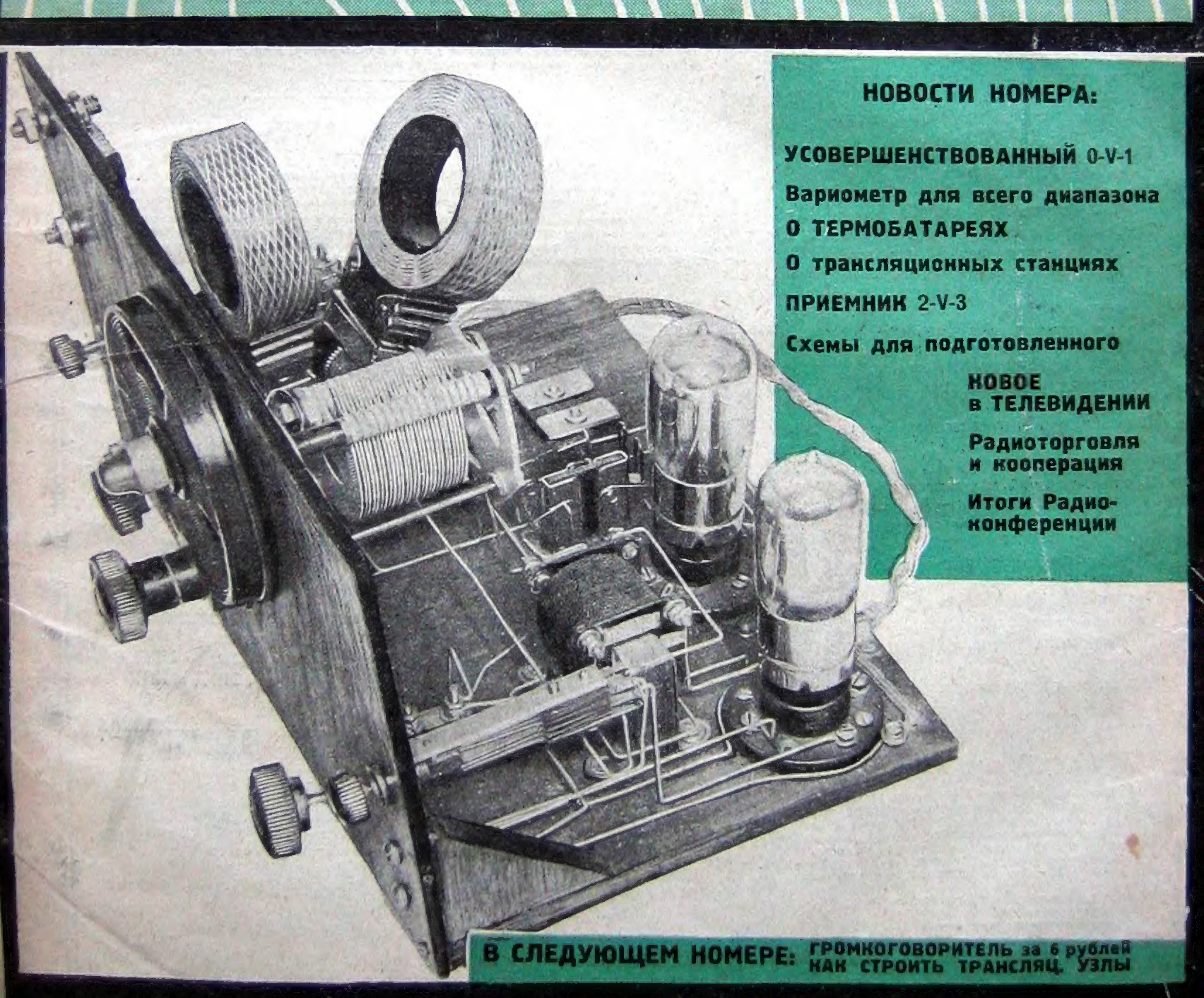
РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 6



5-й ГОД ИЗДАНИЯ

ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА"

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.
Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Берман, М. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Пом-ки редактора: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9.
Телефон 2-54-75.

№ 6 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга"—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

Ciumonata populara organo de V. C. S. P. S. kaj M. G. S. P. S. (Tutunia Centra kaj Moskva Gubernia Profesiaj Sovetoj)

„RADIO-LJUBITEL"
(„RADIO-AMATORO")

dediĉita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro" presos riĉan materialon pri teorio kaj arango de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj instrukcioj.

Abonprezo por jaro (12 numeroj)—9 rub. 75 kop., por 6 monatoj (6 num.)—5 rub., kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9, eldonejo „Trud i Kniga".

Adreso de la Redakcio (por manuskriptoj): Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9.

ПОДПИСЧИКАМ и ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 5 журнала закончена 30 мая. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за июнь месяц. Печать номера закончена 20 июня.

Всем подписчикам, вносящим деньги в рассрочку, необходимо внести очередной взнос во избежание перебоев в доставке журнала.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ ПОДПИСКИ НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ

Подписная цена на полгода 3 р. 30 к. Полугодовым подписчикам будет дано бесплатное приложение (см. об'явление на 3-й стран. обложки).

ПЕРВОЕ БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ к журналу—Как выбирать схему („Путеводитель по схемам") печатается и предположено к рассылке одновременно с настоящим номером. В случае задержки в печати приложение будет разослано дополнительно.

Приложение рассылается всем годовым подписчикам в счет обещанных трех приложений, а полугодовым подписчикам за первое полугодие. **Второе приложение** — „Путеводитель по эфиру" — предположено разослать подписчикам с сентябрьским номером, а **третье приложение** — брошюра „Как конструировать приемник" — с декабрьским номером журнала.

Наши журналы доставляются подписчикам почтовыми отделениями, которые обслуживают деревню, село, поселок, улицу и т. д., поэтому почтовые отделения следят за своевременной доставкой журнала и принимают жалобу на недоставку журнала.

Если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашу жалобу, то немедленно пишите в Издательство по адресу: Москва, ГСП 6, Охотный ряд, 9, и Издательство примет срочные меры к доставке журналов.

Для перемены адреса необходимо прислать заявление в адрес Издательства МГСПС „Труд и Книга" с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 коп., которые можно выслать почтовыми марками, мелкими купюрами.

ПЕРЕДАЧА ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО"

производится в Москве через станцию им. Коминтерна на волне 1450 метров еженедельно по средам с 11 ч. 25 мин. вечера.

Одновременно передача производится во все клубы г. Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородние станции передача производится в следующих городах: Армавире, Артемовске, Баку, Воронеже, Киеве, Минске, Н.-Новгороде, Одессе, Омске, Оренбурге, Петропавловске, Самаре, Ташкенте и Тифлисе.

В передачах „Радиолюбителя по радио" сообщаются все необходимые сведения для наших читателей.

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 6 5-й год издания. 1928 г.



Генеральная чистка

ЛЕТО... Благорастворение воздухов, цветочки, птички. И даже самому заядлому крутильщику ручек приемника свист птичек становится милее свиста регенерации... На воздух, в лес — иногда с радиопередвижкой, а чаще без нее. В общем, приемник отходит на второй план, тихо где-нибудь на дальней полке ожидая наступления золотых осенних денечков.

Так бывает обычно. Но так не должно быть.

Ведь лето — сезон строительства, ремонта. Многие радиолюбители работают по радиофикации: сооружают центральную приемную станцию, во время отпуска у себя на родине помогают радиофицировать клуб или избу-читальню. Другие пользуются благоприятным временем, чтобы установить хорошие мачты для антенны, приводят в порядок свою установку, с честью поработавшую в истекшем сезоне.

У кого нет очевидных для них самих задач по строительству и ремонту, мы можем дать конкретный совет. Произведите генеральную чистку. Начните, например, с антенны. Спустите ее, очистите провод шкуркой и высеребрите по способу тов. Ралля. Если антенна из канатика, развейте канатик, высеребрите каждую жилку и снова завейте. Выройте заземление, убедитесь, что оно в порядке и снова заройте. Распаяйте и снова



спаяйте все соединения в приемнике. Разберите переменные конденсаторы и, очистив пластины от пыли, снова соберите. Размотайте трансформаторы низкой частоты, протрите провод парафином — и снова намотайте. В заключение протрите мягкой фланелью все электроны; заржавевшие из них промойте в чистом эфире.

О новых волнах

НО не пытайтесь пользоваться для этой цели наркомпочтелевским эфиром: он все еще грязен. Разве что, пока вы будете заниматься серебрением канатика и перематыванием трансформаторов, НКПиТ, вероятно,



успеет закончить предпринятую им чистку эфира.

Чистка эфира заключается в новом перераспределении волн между нашими станциями, которые должны начать работать на новых волнах с 1 июня. В виду тесноты в эфире, многие из назначенных нашим станциям новых волн совпадают с волнами заграничных станций, при чем, как нам сообщили в НКПиТ, во избежание взаимных помех, распределение производилось с таким расчетом, чтобы наша станция получила волну заграничной станции или маломощной (релейной), или очень удаленной.

Насколько удачно новое распределение волн — покажет будущее, а пока мы знаем, что Нижний-Новгород сел на Гельсингфорс, Зиновьевск — между Мюнхеном и Ригой, интерферируя с последней, Самара — на Глейвиц. Да и между собой наши станции не все ладят.

Постоянства волны станций НКПиТ предполагает добиться снабжением всех станций волномерами-контурами, настроенными на волну данной станции, подкрепленными строгим приказом не допускать колебания волн. Насколько такая система устранит взаимные биения (эфирную драку) между станциями — также покажет практика. А пока что называемые многими станциями волны не соответствуют фактическим.

Пожалуй, уже сейчас без всякого риска можно предсказать, что перераспределение волн не внесет в наш эфир порядка. Нужны радикальные меры — о них мы поговорим в следующем номере «Р.-Л.».

Отмена целевого сбора

СООБЩАЕМ важную новость: о частичной отмене и снижении целевого сбора с 1 июня. Совершенно отменен целевой сбор на телефоны и детекторную аппаратуру, а также на материалы и некоторые детали для ее сборки, исключая переменные конденсаторы. На остальную аппаратуру и детали целевой сбор уменьшен до 10%.

Таким образом сделан еще один шаг по пути снижения цен на радиоаппаратуру и детали.

Проверьте грозопереключатель

НАСТУПЛЕНИЕ сезона гроз обязывает нас к трудной задаче — дать указания о предохранении от грозы.

Пытаемся дать совет — как проверить грозовой переключатель.

Во время грозы заземлите антенну и, отключив приемник, возьмитесь за концы проводов от антенны и заземления и дождитесь удара молнии в антенну. Если останетесь живы — значит, переключатель хорошо действует, и приемник будет гарантирован от повреждения молнией.



О предохранении от грозы

ГОВОРЯ всерьез, нельзя не выразить чувства беспомощности человека перед стихией. Молния в антенну попадает, заземлена антенна или нет. Больше того, молния попадает, например, в дымовую трубу, на-

ходящуюся под заземленной антенной, не затронув антенны—антенна, оказывается, не является хорошим громоотводом, как предполагали раньше. Из опубликованных в литературе новых фактов как-будто, следует, что наличие антенны — заземленной или незаземленной — над домом, или отсутствие ее не увеличивает и не уменьшает опасности от удара молнии в дом.

Наружное заземление

И ВСЕ-ТАКИ, не приходится пренебрегать правилами предохранения, которые, не давая **гарантии** безопасности **во всех случаях,** при более часто встречающихся случаях — при маломощных разрядах и, главным образом, при токах, индуктирующихся в антенне от происходящих вблизи мощных разрядов—все же уменьшают риск от последствий таких разрядов, в виде повреждений приборов или пожара.

Поэтому — заземляйте антенну перед грозой. Устраивайте кратчайший и легчайший путь для грозовых токов в землю: заземляйте антенну снаружи здания, ведите проводку от снижения к земле по возможности прямолинейно, грозовое заземление делайте хорошим. Устраивайте также снаружи здания искровой промежуток, который будет действовать, если вы забыли заземлить антенну.

Прекращайте прием, отключайте приемник и заземляйте антенну при приближении грозы. Но если забыли заземлить — не трогайте грозопереключателя, когда гроза уже началась: можете получить сильный удар.

Принимайте противогрозовые меры, но не бойтесь антенны в связи с грозою: за несколько лет существования радиолюбительства и при наличии миллионов антенн случаи попадания молнии в антенну насчитываются немногими десятками, а несчастных случаев с людьми не было ни одного.

Успехи телевидения

ТЕЛЕВИДЕНИЕ делает большие успехи. Об американских успехах в этой области рассказывается в помещенной в настоящем номере статье. Интерес к телевидению во всем мире огромный. Учитывая этот интерес, англичане выпустили специальный журнал, трактующий вопросы телевидения; американский радиожурнал «Popular Radio» с апрельского номера называет себя уже Popular Radio and Televison и посвящает специальные статьи телевидению. Радиолюбители также начинают пытаться самодельничать в этой области (у нас первые попытки делаются Г. Аникиным в Н.-Новгороде) с одинаковым, впрочем, пока неуспехом.

Телескандал в Англии

ТЕЛЕВИДЕНИЕ, в виде промышленных массовых приборов, еще в области, может-быть и не слишком отдаленного, но все же будущего. Тем не менее, уже сейчас находятся люди, которые или в силу своего увлечения, или с целью саморекламы переоценивают достижения в области телевидения. В Англии имеется изобретатель в этой области — Бэрд, для разработки и эксплоатации изобретений которого было организовано специальное акционерное общество. Это общество широко рекламировало систему телевидения Бэрда, сообщало о приеме движущегося изображения, передаваемого из Англии, на пароходе вблизи Америки, на одной радиовыставке демонстрировало закрытый ящик с надписью «Прибор для телевидения».

Для выяснения того, насколько серьезна эта реклама, английский журнал «Popular Wireless» предложил Бэрду премию в 10.000 рублей, если тот продемонстрирует беспроволочную передачу не через океан, а всего на расстоянии в 3 метра и хотя бы не человеческого лица, а простейших движущихся предметов. Бэрд вызова



не принял и тем самым подтвердил несерьезность своей рекламы.

Виднейшие научные авторитеты Англии высказываются о телевидении в том смысле, что оно находится еще в младенческом состоянии и говорить о нем как о законченном техническом достижении слишком преждевременно. Любительское изготовление приборов для телевидения эти авторитеты пока считают невозможным.

О термобатареях

ВОПРОС питания—основной в деле распространения ламповых радиоприемников. В городах и вообще там, где имеются электрические осветительные сети, есть надежда (и даже уверенность), что удастся разрешить его достаточно хорошо. Остается вопрос о питании ламп в условиях глухой деревни,— вопрос, сейчас очень неважно разрешенный применением гальванических батарей.

Года два назад на страницах иностранной радиопрессы появились об'явления о **«термофорах»** — термобатареях, для получения от которых тока требовалось лишь их нагревание. Примерно, в тот же период в нашей общей печати проскользнуло известие о том, что в лаборатории Т. З. С. Т. разрабатываются термобатареи для питания ламповых радиоустановок.

Помещая в настоящем номере «РЛ» статью («Забытый источник тока, стр. 212), описывающую принципиальную сторону этого интересного вопроса, мы хотели бы получить ответ от Т. З. С. Т. о результатах его практических изысканий в этой области и о тех причинах, которые помешали появлению промышленных образцов термобатарей.

Усовершенствованный О-V-I

НЕ подумайте, что помещенная на обложке фотография сделана с заграничного приемника. Нет, это не заграничный приемник, он сделан целиком из частей советского изготовления.

Выпуск верньерных ручек заграничного типа (к сожалению, изготовляемых частной мастерской, а не госзаводом и, в частности,—не трестом «Электросвязь») дает возможность собирать вполне серьезные приемники, которые, при хороших остальных деталях и сборке, должны дать чрезвычайно хорошие результаты при удобном обращении с ними.

В этом номере журнала описывается приемник по простой схеме О-V-I, который мы можем смело рекомендовать всем как универсальный приемник, способный дать громкий прием местных и мощных дальних станций и прием сотни дальних станций на телефон. Это — простой приемник любителя-эфиролова, позволяющий получить от регенеративной схемы буквально все, что она только может дать, а дать она может очень много.

Правда, в данном выполнении приемник не слишком дешев, но зато — это серьезный, совершенный приемник почти «со всеми удобствами».

Шаг за шагом — вперед

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ сообщим о некоторых наших продвижениях на фронте обслуживания радиолюбительства.

Первое — соглашение с МСПО, согласно которому МСПО производит заготовку деталей и материалов для описываемых в нашем журнале массовых конструкций. Это даст возможность любителям не терять времени на поиски по всей Москве необходимых для сборки приемника деталей, а провинциалу—сразу в одной посылке получить все, что ему нужно.

В настоящее время МСПО производит подготовительную работу в указанном направлении; о выпуске комплектов деталей мы будем сообщать в «Радиолюбителе по радио».

К об'единению радиопечати

ВТОРОЕ продвижение—наше соглашение с редакциями газет «Новости Радио» и «Радио в деревне». По этому соглашению редакция «Радиолюбителя» примет участие в редактировании технического отдела этих газет с привлечением работников „Н. Р." к работе в нашем журнале. Кроме того, в „Н. Р." мы будем передавать важный для любителей материал срочного характера, который до сих пор мы могли опубликовывать только в «РЛ по радио» и который безнадежно было бы печатать в нашем ежемесячнике,— это, главным образом, последние новости эфира и новое в радиорынке. Кроме того, постепенно будет устраняться параллелизм в работе радиоизданий, осуществляться обмен поступающими в редакции материалами с распределением их в соответствии с характером изданий.

Надеемся, что оба эти соглашения послужат на пользу радиолюбителям, к улучшению их обслуживания.



Радиоторговля и кооперация

М. А. Р-ский

Первые шаги рабочей кооперации в деле торговли радиопродукцией на московском рынке увенчались полным успехом. Правда, в Москве и Ленинграде, как нигде, можно легко подобрать в качестве работников прилавка людей, знающих дело. Близость первоисточника производства, а также обилие кустарных изделий благоприятствуют успеху дела. Поэтому выступление московской кооперации сразу же произвело необычайный успех. Выразилось это прежде всего в значительном понижении кооперацией цен на радиоаппаратуру. Такое начало обещает большой успех не только у рабочего-потребителя, но сыграет положительную роль в деле нажима на Трест Слабых Токов по линии снижения производственных цен.

Отсутствие крепкой товаропроводящей организации по радиоаппаратуре, постоянная недостача самых нужных приборов и деталей, все время толкали Трест по линии наименьшего сопротивления. Не имея организованного требования потребителя, которое могло бы выявляться только через крупную товаропроводящую систему, трест шел в своем производстве ощупью, делая не то, что нужно и не так, как нужно.

Дело в том, что если по большинству промтоваров широкого потребления кооперативная и советская общественность принимают участие в рассмотрении производственных калькуляций и программ и имеют возможность влиять на них в интересах потребителя — калькуляции треста «Электросвязь» на радиоаппаратуру до самого последнего времени являются «тайной мадридского двора». Потребовался очень сильный нажим соответствующих органов, чтобы Наркомторг СССР смог, наконец, и то в последние дни, получить трестовские калькуляции. Мы выражаем уверенность, что рабочая кооперация, представляющая потребительские интересы многомиллионных масс, сумеет и в области распространения радиоаппаратуры выявить организованное мнение рабочего-потребителя и повлиять как на улучшение качества радиоприбора, так равно и на удешевление его стоимости.

Каковы же перспективы снабжения радиорынка?

Роль поставщика

Основным затруднением в торговле радиоаппаратурой являются ненормальности в области радиопроизводства.

Производственная программа основного поставщика радиоаппаратуры треста «Электросвязь» на радиоаппаратуру широкого потребления на 1927/28 г. составляла 8.000.000 руб. на 1928/29 год она по ожиданиям треста должна составить 12 млн. руб., хотя в Наркомторге эту цифру считают преувеличенной.

Рыночного спроса эта сумма не покроет, особенно если принять во внимание, что трест весьма небрежен и неаккуратен в сдаче продукции как в смысле сроков сдачи, так и в смысле ассортимента.

Радиоаппаратура является сезонным товаром: летом (с весны) спрос на нее небольшой. Главный спрос и все время напряженный — зимою с осени. Товар на складах торгующих организаций должен быть заготовлен к августу—сентябрю и в соответствующем ассортименте, а затем в течение зимы должна быть регулярная и бесперебойная сдача товара, также в соответствующем ассортименте. Трест же сдает так: детекторные приемники, но без телефонных трубок, или ламповые — без ламп или громкоговорителей. Плохо обстоит дело с источниками питания (аккумуляторы, батареи). Это срывает работу, товар лежит без движения, а пока подберется полный комплект — сезон уходит.

Крайне важен вопрос о качестве продукции. Все нарекания идут на торгующие организации, что дискредитирует самое дело радио, превращает радиоприемник в скоропортящуюся игрушку, в несерьезную вещь.

Так как основной задачей статьи является выяснение роли рабочей кооперации в области продажи радиоизделий, все отрицательные стороны, имеющиеся в практике организаций, этим делом уже занимающихся, необходимо учесть и их избежать.

Особенности торговли радиопродукцией

Необходимо твердо помнить, что торговля радиопринадлежностями является крайне сложным и ответственным делом. Радиоприемник является действительно проводником культуры в самые глухие углы нашей страны. Через его посредство культработа может проникнуть в самые невежественные и культурно-отсталые семьи трудящихся. Но вместе с тем, он может причинить и огромный вред и дискредитировать дело культработы. Это прежде всего зависит от качества прибора. Приемник должен быть простым, прочным и дешевым.

Этого, однако, бывает мало. Надо обязательно научить потребителя установить у себя этот радиоприемник. Нельзя представить себе дело таким образом, что этот прибор можно продать в нашей кооперации как, скажем, калоши. Нужно толково об'яснить, как его установить, как им пользоваться. Мне приходилось читать многочисленные письма — жалобы рабочих и крестьян на то, что приемник не работает. В подавляющем большинстве случаев оказывалось или неумение установить или «настраиваться», или, что уж совсем плохо, — порча по неопытности вполне исправного купленного прибора.

Как ставить радиоторговлю в кооперации

В рабочей кооперации, где вся вообще торговля должна быть культурной, работа по распространению радиоаппаратуры должна быть поставлена с самого начала на правильный путь. Надо с самого же начала отказаться от мысли «делать обороты» с этим товаром. Первое время нам, очевидно, нужно поставить в коммерческом отношении дело так, чтобы оно не было убыточным. И только. Основное же внимание придется заострить на принципах и технике работы.

Нельзя рассчитывать прежде всего на то, что торговать радиоаппаратурой сможет каждый наш продавец (скажем, отдела игрушек, музыкальных инструментов и т. д.).

Продавец радиоаппаратуры должен быть хотя бы элементарно грамотным радиотехником.

Что же от него потребуется?

1. Правильно составлять ассортимент своего отделения и уметь его пополнять нужными деталями и частями.

2. Уметь проверять качество, исправность каждой детали, обнаружить дефект.

3. Быть в состоянии дать рабочему потребителю совет — что именно купить, как затем установить и пользоваться прибором. (Здесь, конечно, возможно приложить печатное руководство, которое все-таки может оказаться недостаточным и словесная консультация неизбежна).

4. Уметь хранить товар (особенно аккумуляторы, лампы, батареи и т. д.).

Осуществимы ли эти требования?

Трудно, но осуществимы.

Прежде всего, очевидно, рабочей кооперации нужно будет подойти к этой работе не сразу развернутым фронтом, а в первую голову там, где имеются радиопередатчики, ведущие радиовещание.

Принимая во внимание недостаток продукции, работу следует поставить в отдельных индустриальных пунктах, по месту нахождения радиопередатчиков.

Использование радиолюбительства

Как правило, в местах нахождения передатчиков сосредоточивается наибольший спрос на детекторные приемники (для индивидуального поль-

Что решили московские радиолюбители

Предложения, принятые Московской конференцией по радиоработе 6 мая 1928 г.

I. ВОПРОСЫ РАДИОФИКАЦИИ

1. Профсоюзы в Москве и в других городах были пионерами в деле развития радиоработы и использования ее в целях культурного обслуживания масс.

2. Значительные успехи достигнуты московскими профорганизациями в области развития так называемых проволочных трансляций (проволочная сеть МГСПС; также сети в Орехове-Зуеве, Богородске, Серпухове, Коломне, Яхроме, Подольске, Шатуре и др. местах, обслуживающие сотни и тысячи клубов, уголков и рабочих квартир).

3. Опыт показал, что проволочная трансляция, благодаря сравнительной дешевизне при установке и в эксплоатации и благодаря простоте обслуживания на местах, является наиболее доступной формой проникновения радиопередач в толщу рабочих масс. Поэтому конференция считает, что дальнейшее развитие радиофикации рабочих районов должно пойти главным образом по этому пути.

4. Опыт Москвы, Орехово-Зуева, Богородска и др. показал, что установка громкоговорителя в квартире рабочего влечет за собой революцию в домашнем быту рабочего. Поэтому конференция считает крайне необходимым постановку в более широких размерах работы по льготному радиофицированию рабочих жилищ, проводимому профсоюзами как в Москве, так и в уездах Московской губернии. Конференция обращается в МГСПС и Моссовет с просьбой выделить для этой работы специальные кредитные средства.

5. Конференция считает крайне желательным распространение удачного опыта некоторых заводов (Коломенского и др.) по организации заводских трансляционных узлов и заводской радиогазеты на все крупные предприятия Москвы и Московской губернии.

6. Конференция обращает внимание нашей радиопромышленности на необходимость усиленного выпуска специальной аппаратуры для трансляционных узлов и в первую очередь дешевого (11—12 руб.) и хорошего по качеству громкоговорителя для квартир.

7. Несмотря на преимущества проволочной трансляции, ламповые установки (особенно в крупных клубах, где имеются радиокружки и в отдаленных местах) не потеряли своего значения. Необходимо обратить внимание на лучшее обслуживание этих установок путем выделения специальных заведующих установками. Для этого необходимо периодически организовать при КО союзов краткосрочные курсы по подготовке заведующих установками.

II. ВОПРОСЫ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОГО ДВИЖЕНИЯ

1. Профсоюзы смогли развернуть работу по радиофикации лишь благодаря мощному развитию радиолюбительства. Лишь силами сотен и тысяч радиолюбителей-общественников, сгруппированных в кружках при клубах и предприятиях, можно успешно двигать дальше вперед дело радиофикации.

Радиолюбительское движение имеет также огромное значение как один из наиболее доступных путей проникновения широких технических знаний в массы. В деле поднятия обороноспособности страны радиолюбительское движение играет значительную роль (подготовка квалифицированных работников связи для армии).

2. Радиолюбительское движение 3—4 года тому назад охватило широкие слои рабочего класса, особенно среди молодежи. В течение последних лет, благодаря развитию нашей радиопромышленности, появлению на рынке готовой приемной аппаратуры, благодаря тому, что радио постепенно теряло ореол новизны и таинственности, от радиолюбительского движения отошли все те, кто шел в радиокружки ради любопытства, или чтобы сделать себе детекторный приемник. Радиослушатель сейчас может и не быть радиолюбителем. Поэтому вторая полоса развития радиолюбительства характеризуется замедленным темпом роста, но в то же время качественно более высоким составом любителей (из общей массы радиолюбителей откристаллизовалось ядро, актив, который серьезно систематически работает над углублением своих знаний).

За последнее время, в связи с общим культурным ростом и усиленной тягой среди масс к техническим знаниям, значительно повысился интерес к углубленным знаниям в области радио (примером служит небывалый наплыв на радиокурсы, организуемые МГСПС и союзами).

3. Опыт работы последних лет показал, что радиокружки при небольших предприятиях обычно бывают нежизненными.

Для нормальной работы кружка необходимо отдельное помещение, оборудование (инструментарий, приборы, источники питания) и средства для пополнения инвентаря, приобретения материалов и оплаты руководителя. Все это осуществимо лишь в наиболее крупных клубах при крупных предприятиях. Поэтому в дальнейшем надо держать курс на укрупнение кружков, на создание при крупных клубах баз, об'единяющих радиолюбителей ряда близлежащих предприятий и дающих им возможность заниматься как теоретически (лекции, семинарии), так и практически (сборка, монтаж, лабораторные работы).

4. Существенным недостатком в работе кружков было отсутствие единых программ занятий. Поэтому конференция просит ВЦСПС и МГСПС как можно скорее выпустить сборник программ и библиографий.

Несмотря на кажущееся обилие литературы по вопросам радио, до сих пор еще нет хороших полных пособий для кружков и индивидиуала, дающих возможность систематически пополнить свои знания. Поэтому конференция обращается к МГСПС с просьбой издать ряд пособий для кружков как общих, так и по отдельным вопросам.

5. Журнал «Радиолюбитель» оказывает огромную пользу кружковцам и индивидуалам в деле дальнейшего их продвижения вперед. Однако, необходимо, чтобы журнал в дальнейшем увеличил кадр своих сотрудников, привлекая к участию в нем, на ряду с высококвалифицированными специалистами, широкие кадры радиолюбителей, работающих по кружкам; давая совместно с Центральной Радиолабораторией МГСПС для проработки задания кружкам; организуя ряд конкурсов, и, таким образом, осуществляя плановое руководство работой кружков.

6. Конференция считает, что радиолаборатория МГСПС, помимо консультаций, бесплатных измерений, организации библиотеки-читальни, должна периодически созывать радиолюбительский актив для обсуждения ряда технических вопросов, над которыми бьется радиолюбительская мысль. Поэтому конференция считает необходимым расширить помещение, занимаемое Центральной Радиолабораторией МГСПС и, в первую очередь, организовать при лаборатории аудиторию, приспособленную для собраний актива с демонстрациями и опытами.

При наборе на курсы, организуемые МГСПС, дать возможность желающим из уездов прослушать таковые наравне с москвичами.

Учитывая, что окончившие курсы радиоактива, благодаря своей распыленности, не используются, конференция считает необходимым об'единение их вокруг Радиолаборатории для руководства их работой в низовых кружках.

7. Конференция считает, что делу развития коротковолнового движения необходимо уделить значительно больше внимания. Необходимо выдвинуть лозунг, чтобы каждый радиокружок имел свой коротковолновый передатчик. Необходимо при РЛ МГСПС организовать специальные курсы коротковолновиков, консультацию по коротким волнам и измерениям. Поэтому конференция приветствует создание коротковолновой секции при РЛ МГСПС.

8. Конференция считает необходимым усилить работу по военизации радиолюбительства. С этой целью необходимо в программы занятий кружков ввести изучение азбуки Морзе и военно-полевой телефонии-телеграфии, применительно к программе низшей военной школы.

9. Конференция считает, что губотделы союзов и упрофбюро должны усилить руководство радиоработой на местах (регулярно созывать старост и руководителей кружков, ставить периодически вопросы радиоработы на совещаниях культактива, выявлять запросы радиослушателей и пр.).

Считать желательным установление при крупных губотделах союзов штатной единицы — радиоинструктора для усиления радиоработы и постоянной связи с радиолюбительской массой.

Считать необходимым оживить работу радиокомиссий при губотделах союзов и упрофбюро.

Конференция считает необходимым улучшить связь между МГСПС и «Обществом Друзей Радио» и наладить дружную совместную деловую работу.

Конференция считает необходимым, чтобы со стороны МГСПС были приняты меры к усилению связи с рабочими радиолюбителями за рубежом.

Конференция считает необходимым использовать радиолюбительский актив и шефские организации для продвижения работы в деревне и на предприятиях.

Конференция считает необходимым отметить плодотворную работу КО МГСПС, давшую серьезные результаты в деле развития радиолюбительского движения.

зования). Как правило, советская общественность, в лице в первую голову профсоюзов, затем ОДР немедленно же начинает работу в этих пунктах по внедрению в массы знаний радиотехники. Профсоюзы расходуют средства из культфондов на организацию радиокружков, радиокурсов, а также на более сложные мероприятия—на оборудование трансляционных сетей и т. д.

Вокруг всех этих учреждений начинает довольно быстро об'единяться так называемый радиолюбительский актив, преимущественно молодежь, в числе которой значительный процент комсомола. Есть прослойка и взрослых, имеющих некоторую подготовку.

Актив этот, по мере преодоления элементов радиотехники, становится сам проводником знаний. Шефствует над деревней, радиофицирует рабочие дома, клубы, организует усиление речей ораторов и т. д.

Актив этот и может быть использован рабочей кооперацией у себя для работы. Здесь мы можем получить хорошего, понимающего и любящего свое дело работника в качестве продавца. Больше того. Ведь очень часто рабочий, купивший радиоприемник, хочет, чтобы ему сделали полную установку на дому. Кооперация сможет и должна взять на себя монтажную и установочную работу. Нужно для этого иметь небольшую бригаду монтеров-радиотехников (радиолюбителей), которые, состоя на службе в ЦРК, будут выполнять установочные работы. Радиолюбительский профактив можно еще, по договоренности с профсоюзами, использовать для дежурств (вечерних) при магазине для дачи консультаций. Дело это можно наладить не хуже (если не лучше) дежурств членов лавкомов.

Профсоюзы, тратящие средства на радиокружки, будут смотреть на это свое дело как на повышение квалификации своих членов, если из этих кружков будут выходить нужные для дела и грамотные работники.

Таким образом, рабочая кооперация с помощью профсоюзов сможет наладить действительную культурную работу. И если бы эта работа кооперации в первое время оказалась нерентабельной, ее можно и должно рассматривать, как мероприятие культпросветработы.

III. ВОПРОСЫ СНАБЖЕНИЯ

1. Одним из наиболее острых моментов, тормозящих работу по радиофикации и дальнейшее развитие радиолюбительского движения, является состояние рынка на радиоаппаратуру (низкое качество, дороговизна и зачастую — полное отсутствие аппаратуры, особенно деталей).

2. Конференция обращается с просьбой к МГСПО активно вмешаться в дело организации рынка на радиоаппаратуру в Москве и губернии и при помощи соответствующих торгующих организаций организовать планомерное снабжение кружков и клубов радиоаппаратурой.

3. Конференция обращается с просьбой к торгующим организациям гор. Москвы установить кредитование не только на готовые комплекты, но и на детали.

4. Просить МСПО ускорить открытие в уездах радиомагазинов, а Госшвеймашине расширить свою торговлю в Московской губернии и поднять квалификацию продавцов.

5. Просить соответствующие организации привлекать к участию в калькуляциях и выработке типов радиоаппаратуры и частей широкие слои потребителей-членов профсоюзов.

6. В целях облегчения проведения всякого рода экспериментальных работ в кружках, а также проведения различных кампаний и обслуживания установок,— организовать базу проката радиоаппаратуры, недоступной массовому активу и неимеющейся в широком обращении или продаже.

7. Усилить производство коротковолновых деталей.

IV. ВОПРОСЫ РАДИОВЕЩАНИЯ

1. Рост сети государственных и профсоюзных радиостанций, рост радиолюбительства и радиофикации города и деревни — выдвигает радиовещание в первые ряды массовой политико-просветительной работы. 15-й С'езд партии особо подчеркнул то колоссальное значение, которое должно иметь радио в деле осуществления задач культурной революции и в деле борьбы с отрицательными явлениями нашей действительности (пьянство, хулиганство, политическое и культурное невежество).

2. Несмотря на громадное значение радио в культурном переустройстве нашей страны, оно до сих пор еще недостаточно использовано нашими партийными, комсомольскими, советскими, профсоюзными и общественными организациями для проведения своих задач в толщу трудящихся. Радиотрибуна используется ими от случая к случаю, некоторые работники недооценивают радиовещания и пренебрежительно относятся к выступлениям по радио.

3. С другой стороны, использование на местах (в клубах и красных уголках) проводимого радиовещания как одной из форм массовой работы почти совсем отсутствует.

Радиопередачи рассматриваются почти исключительно как развлечение и увеселение, при чем как развлечение в тех случаях, когда ничего другого клуб предложить не может.

Самостоятельного значения в клубе радиолекции, радиодоклады, радиоконцерты не имеют и служат затычкой на случай опоздания лектора или концерта.

4. Сообразно такому несерьезному отношению к радиовещанию в клубе находится и организационно-техническое состояние радиоустановки. Надлежащего наблюдения и ухода за радиоустановкой нет: громкоговорители стоят в помещениях, недопускающих серьезного слушания (фойэ, буфет, коридор), часто портятся и не ремонтируются по месяцам.

5. Коллективное слушание (около громкоговорителя) и индивидуальное слушание (на трубке) в клубах не организовано, учета запросов и оценок прослушанных передач не ведется; связи работников клубов и красных уголков с профсоюзными радиовещанием нет (за 10 месяцев Радиостанция МГСПО не получила ни одного письма от клубников, а от индивидуалов получает сотни).

Радиолюбительские кружки при клубах и радиосекции при губотделах вопросами организации радиослушания не занимаются.

6. Программы радиовещания, не имея организованного коллективного слушателя и его критической оценки и указаний, естественно, обладают значительными недостатками. Эти недочеты следующие: 1) отсутствие до сих пор твердых планов и в особенности подробных программ (хотя бы недельных); 2) отсутствие методической проработки вопросов радиовещания; 3) недостаточно высокое качество передаваемых по радио материалов как по содержанию, так и по форме (второстепенные силы лекторов, докладчиков, артистов); 4) однообразие форм радиовещания и 5) недостаточный охват различных слоев слушателей (не обслуживаются дети).

7. Несмотря на недостаточно благоприятные общие условия развития, радиовещание все же имеет некоторые достижения как в смысле укрепления новых форм работы (радиогазета, радиожурнал, вечер слушания музыки, вынесение концертов из студии в рабочие клубы), так и в смысле большего охвата вопросов, могущих представить интерес для самых разнообразных слоев слушателей (рабочие, молодежь, домашние хозяйки, служащие, сезонники, крестьяне и т. д.).

8. Программы радиовещания уже и теперь могут служить средством культурного и политического развития широких слоев слушателей и могут быть использованы в клубах, уголках, на ряду с другими формами массовой работы. Об этом говорит перечень вопросов и тем, охваченных программами радиопередач. Так, напр., через станцию МГСПО за 1927/28 г. были переданы следующие циклы и темы: 1) от Февраля к Октябрю, 2) История революционного движения в России, 3) Политобзор (еженедельно), 4) Профработа, 5) Охрана труда, 6) Хозяйство Московской губ., 7) Кампании, 8) Народы СССР, 9) Экономическая география СССР, 10) Естествознание, 11) Анатомия и физиология человеческого тела, 12) Беседы по санитарному просвещению, 13) Гигиена женщины, 14) Беседы о воспитании детей, 15) Домоводство, 16) Новости радиотехники, 17) Вопросы рационализации производства, 18) Новости науки и техники, 19) Литературные обзоры, 20) Музыка и т. д.

Художественное радиовещание ведется в следующих формах: 1) Популярные концерты, 2) Вечера слушания музыки, 3) Литературно-музыкальные вечера (из студии), 4) Концерты из Колонного зала, 5) Трансляция опер и балетов, 6) Трансляция выступлений в консерватории лучших мастеров и Персимфанса, 7) Трансляция концертов из рабочих клубов, 8) Устройство концертов в клубах и трансляция их, 9) Передача лучших концертов с других станций.

9. Учитывая громадное значение радиовещания и состояние его к настоящему времени, в целях улучшения его постановки и большего использования в массовой работе клуба и красного уголка,— необходимо провести следующие мероприятия:

10. В виду того, что организации коллективного и индивидуального слушания мешает отсутствие твердых и подробных программ (с указанием где, что и какими силами исполняется)—добиться в ближайшее же время того, чтобы московские радиостанции работали по заранее составленным твердым программам, хотя бы недельным. Для широкого и своевременного ознакомления слушателей с ними необходимо печатать их или в ежедневной прессе, или в специальном программном бюллетене.

11. Повысить качество передаваемых материалов, путем привлечения к делу радиовещания лучших научных политических сил (профессура, ответственные работники различных партийных, общественных, советских профорганизаций). Использовать радиотрибуну центральных и московских станций для выступления руководителей партийной, профессиональной и общественной жизнью страны.

12. Расширить круг вопросов, охватываемых радиовещанием и приспособить его к обслуживанию запросов самых разнообразных слоев трудящихся (рабочие, работницы, молодежь, дети, домашние хозяйки, и работницы, сезонники и крестьяне, служащие, учащиеся).

13. Разработать методику радиовещания, привлекая для этой цели лучшие преподавательские и лекторские силы, и также слушателей с мест.

14. Учитывая тягу трудящихся к повышению своей квалификации и общего культурного уровня, использовать радио для широкой постановки самообразования и заочного обучения, привлекая для этой цели организации, уже ведущие работу по заочному обучению. (Бюро заочного обучения при Главполитпросвете, Бюро самообразования МГСПС и МК ВКП (б), Коммунуниверситет на дому и т. д.).

15. Увязать программу передач московских станций во избежание параллелизма в работе и для более широкого охвата слушателей радиовещанием. Согласовать вопрос о музыкальных и лекционных передачах в том смысле, чтобы в одно и то же время в эфире можно было найти и лекцию, и доклад, и музыку.

16. Признавая газету «Рабочий Полдень» одной из удачнейших форм организации обеденного отдыха рабочего на предприятии, считать необходимым продолжать и расширять эту форму работы, путем тесной связи газеты со слушателями на предприятии и создания вокруг нее радиокоров. Музыкальные передачи не должны только преследовать цели развлечения и увеселения слушателей, но уделять больше внимания воспитанию в слушателе-рабочем художественного чутья и вкуса к хорошей музыке.

17. Констатируя неудовлетворительную постановку радиослушания в клубах и красных уголках, считать необходимым немедленно приступить к налаживанию радиослушания через привлечение к этому делу прежде всего членов кружков (литературн., санит., естественн., физкультурн. и политпросветит.). Для этого необходимо поставить громкоговоритель в комнату, обеспечивающую спокойное слушание, завести в комнате отдыха трубки для индивидуального слушания, своевременно узнавать и вывешивать около радиоустановки программу передач, установить радиоящики для опускания туда оценок слушателей, устраивать коллективное обсуждение слышанного по радио и результаты направлять на станции, организовать слушание выступлений вождей со с'ездов, собраний и т. д.; организовать специальные вечера радиослушания, широко рекламируя их в афишах, наподобие кино и концертов.

18. Выделить в красном уголке и клубе лицо, ответственное за техническое состояние установки и за своевременное исправление ее. Вменить в обязанность этому лицу широкое оповещение слушателей о радиопередачах и связь с радиовещательными организациями.

19. В связи с переходом части клубов на дневную работу, поставить в КО МГСПС вопрос о перенесении части радиопередач на дневное время.

20. Учитывая наличие в течение летнего периода большого количества сезонных рабочих в Москве и губ., программу радиопередач приспособить к обслуживанию запросов сезонников (строители, горняки, сельхозлесрабочие).



Москва

НОВЫЙ РАДИОЗАКОН опубликован в «Известиях ЦИК СССР» № 126 от 1 июня 1928 г. К этому «постановлению о радиоустановках и трансляционных установках» приложен новый тариф абонементной платы, по которому детекторные приемники оплачиваются в сумме 50 коп., в год, ламповые—3 рубля, любительские передатчики—2 рубля, с каждого приспособления для телефона или говорителя трансляционной установки—50 коп. в год (для личного пользования).

ДВЕ ПРОГРАММЫ ПО ПРОВОЛОКЕ. Радиостанция МГСПС приступает с осени к передаче по проводам своей трансляционной сети одновременно двух программ путем использования такой высокой и низкой частоты.

НА ПУТЬ ПЛАНОВОЙ РАДИОФИКАЦИИ (из резолюции по докладу М. А. Бонч-Бруевича «О сверхмощных радиовещательных станциях» на IX Всесоюзном электро-техническом с'езде 7/V—28 г.).

1. Констатируя быстрое развитие радиовещательной сети СССР, с'езд обращает внимание на то, что массовая радиофикация Союза находится в зачаточном состоянии. Одной из причин этого является малая мощность передающих станций.

2. Проработка вопроса о плановой радиофикации должна строиться на следующих принципах: **а) в качестве об'екта радиофикации должен приниматься рядовой слушатель;** б) на ряду с индивидуальным радиоприемом следует рекомендовать в населенных пунктах в качестве простой и дешевой систему центральных приемно-усилительных станций с проволочными сетями; **в) в основу государственной сети радиовещательных станций должны быть положены мощные станции; д) число радиовещательных станций должно быть сведено к минимуму;** е) при решении вопроса о системе мощных станций должны быть учтены и сопоставлены с технической и экономической стороны различные системы генераторов (лампа, машина и др.).

3. Решению эксплоатационно-технических вопросов плана должно предшествовать точное установление тех заданий, которые могут пред'являться к радиофикации со стороны культурно-политической.

Ленинград

РАДИО В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. На партсовещании, созванном ленинградским обкомом ВКП, были сообщены интересные данные, характеризующие состояние радиовещания в Ленинграде и области. С 1 октября по 1 января сеть радиоустановок возросла в 5 раз. Из общего числа 48 тыс. установок более 80% их приходится на Ленинград. Деревенских же установок, при количестве крестьянских дворов в 800 тыс., всего 2½ тыс. Это число нельзя признать достаточным и задача более глубокой радиофикации области стоит очень остро. Любопытно также отметить, что из общего числа в 41 тыс. ленинградских радиоустановок на долю торговцев приходится только 370.

НОВЫЙ РАДИОИНСТИТУТ. В недалеком будущем в Ленинграде будет построен всесоюзный научно-исследовательский радиоинститут. Во главе института будут стоять работники лаборатории акад. Иоффе, работающие в области радио, в частности, проф. Чернышев и др. Для нового института будет сооружено трех'этажное здание, в котором будет находиться 71 лаборатория, ряд зал и вспомогательных помещений. Здание будет построено в Сосновке при скрещивании Приютской ул. и Яшумова пр.

ПЕРЕДАЧА ПОД ЗЕМЛЕЙ И ПОД ВОДОЙ. Интересные опыты радиопередачи на коротких волнах под землей и под водой организуются радиоотделом ЛОСПС. Для подводных опытов намечено использовать галлерею под прудом в Детском Селе, для подземных опытную шахту Горного Института. Практическое значение этих опытов заключается в выяснении возможности использования коротковолновой передачи в угольных шахтах в случае катастрофы, для связи с находящимися под землей рабочими и т. п.

РАДИО НА ДАЛЬНИХ ПОЕЗДАХ. Опыты коротковолновой связи с движущимися поездами дали благоприятные результаты. Служба связи НКПС решила снабдить все поезда дальнего следования коротковолновыми станциями для поддержания служебной и коммерческой связи с промышленными центрами.

По СССР

В ХАРЬКОВЕ центральный профсоюзный сад радиофицируется. Радиобюро при ХОСПС устанавливает 25 мощных громкоговорителей у киосков, павильонов и в аллеях сада. В саду устанавливается мощный усилитель, через который будут итти трансляции из сада.

К. К. Клопотов.

ХАРЬКОВСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ в ближайшее время расширяет свое помещение. Будет оборудована вторая студия, специально для музыкальных передач.

ХАРЬКОВ. 17 мая при ВСНХ состоялось совещание представителей НКП, Окрика, НКФ и радиозавода «Украинрадио». Постановлено перевести завод «Украинрадио» в г. Змиев вследствие отсутствия в Харькове подходящего помещения для расширяющегося завода. Завод будет продолжать свою работу как акционерное О-во с капиталом в 450 тыс. рублей. Главными акционерами являются ВСНХ УССР, Окрик и НКП.

К. К. Клопотов.

В ХАБАРОВСКЕ «Госшвеймашина» по неизвестным причинам передала торговлю радиопринадлежностями акционерному о-ву «Книжное Дело». Последнее, учитывая радиоголод и оправдываясь большими накладными расходами, идет в ценах наравне с частником Ивановым. Как например приведу следующее: слюдяной конденсатор продавался в «ГШМ» по 13 коп. шт., а в «Книжном Деле» он продается от 40 до 75 к. Почему не исполняется директива Союзного Совнаркома о предельных накидках и накладных расходах (19%, включая сюда и 1% на расходы по упаковке радиоизделий)?

А. Дрямов.

В НОВОСИБИРСКЕ успешно принимаются и транслируются местной станцией московские радиопередачи. При трансляции иногда мешает работа искровой станции в Шанхае, работающей на одной волне со станцией им. Коминтерна.

УСТЮЖСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ не дает возможности принимать станцию им. Попова благодаря неимоверному шуму агрегата, щетки которого искрят во-всю. Только сядешь слушать английские уроки в 17,45, как станция начинает предлагать свои услуги светом и треском. Было бы очень хорошо, если бы последнюю бесплатную услугу горсовет оставил себе и исправил агрегат. Раньше шума не было.

Т. А.

Прием на биениях

«ВЫСКАЗЫВАЮТСЯ»

ЗИНОВЬЕВСК. «Мы, провинциальные радиолюбители и радиослушатели, привыкли ко всему: и что местная станция угощает нас халтурой, и что мешает слушать многородние станции, и что длину волны меняет когда и как ей вздумается. Но даже нас, людей привычных, возмутила радиоматерщина, выпущенная местной станцией в эфир. Обращаемся к Вам с просьбой осветить в печати небывалое еще в истории радиовещания хулиганство» (11 подписей).

По словам газеты «Зиновьевский пролетарий», местная станция «угостила» слушателей следующим диалогом, переданным в эфир: «Станция: Кончилась конференция? Театр: Да нет, ну его к ... Станция: Будем транслировать «Шторм»? Театр: Да на... не надо. Станция: Кто там у тебя есть? Да тут одна...» Мы остолбенели, — пишут радиослушатели, — а дети спрашивают: что, мол, папочка, это тоже на конференции высказываются?»

Если мы беспощадно боремся с матерщиной в повседневной жизни, то тем жестче и беспощаднее должна быть борьба с хулиганами, выбирающими эфир ареной своей «деятельности» эфир, засоряющими его площадной руганью. К зиновьевским радиохулиганам должны быть применены такие меры, чтобы все подобные им «граждане» хорошо знали, что хулиганство в эфире безнаказанным не останется.

Редакция обращается к Зиновьевской станции с просьбой сообщить для опубликования, что предприняты ею для избежания в будущем подобного хулиганства?

КАКОЙ ФИЛЬТР НУЖЕН?

КРАСНОДАР. «Местная станция сообщает, что не может транслировать заграничные станции, так как фильтр для трансляции коротковолновых станций неисправен.

Митерфлекс.

Возможно, что фильтр неисправен потому, что кто-то из персонала станции нуждается в фильтрации.

НЕ УДИВЛЯЙТЕСЬ

Нижеприводимое письмо описывает крайне отрадное явление. И все-таки мы его помещаем именно в отделе «Прием на биениях». Почему? Тут надо вспомнить про «Госшвеймашину», тогда многое станет понятным.

«Очень часто вы в журнале пишете о жалобах радиолюбителей на плохое выполнение заказов нашими торговыми организациями. Поэтому, мне кажется, нужным написать и о противоположном факте. 17 апреля я послал заказ в частную мастерскую Р. и каково же было мое удивление, когда 25 апреля я уже получил повестку на получение посылки. Интересно отметить еще такие факты: 17 апреля я послал открытку с заказом (даже без задатка), а 21 апреля (штемпель Московского Почтамта) мастерская уже отправила посылку. Пусть кое-кто поучится, как надо относиться к заказчикам.

Н. Меньшиков.

ГШМ уверяет, что с задержками в исполнении заказов все покончено. Сообщайте, верно ли?

Заграница

ПРИЗРАК БРОДИТ ПО ЕВРОПЕ. Радиостанция имени Коминтерна в последнее время стала легко приниматься французскими радиолюбителями. Французский журнал «Антенна», в передовой статье «Коммунизм и радио», отражающей мнение французских реакционных кругов, с беспокойством пишет «о генеральном плане пропаганды в СССР (?) при посредстве радио и о применении этой пропаганды в отношении Европы, Азии и большей части территории Африки. Против этой грозной пропаганды бессильна всякая полиция, всякое правительство. План этот заключается в усилении мощности существующих в СССР радиостанций с тем, чтобы их волны могли проникнуть во все закоулки Европы, Азии и большей части Африки. Необходимо повести контрпропаганду. Франция должна иметь мощный передатчик, находящийся под контролем государства и им эксплоатируемый, Москва, дирижируемая «кузеном Ленина», инженером Бонч-Бруевичем, слышна все громче и громче. Сыскная полиция, казалось бы, должна была об этом (плане) знать, если она действительно озабочена борьбой с коммунистической пропагандой. Что она делает? Чего она ждет?

В самом деле, что же делать? Но вот на помощь приходит церковь. Читайте следующую заметку.

«СИМ ПОБЕДИШИ». Издаваемый во Франции клерикальный еженедельник «Католическая жизнь» с гордостью сообщает, что ежедневно с европейских радиостанций передается 150 программ католического характера. Не отстает и протестантская церковь. Но, как и всегда, рекорд побивает Америка. Орган чикагских церковников «Христиан Курьер» призывает к созданию международного радиохрама (!) с передачей всех служб, молебствий и проч. Для этой цели предполагается использовать радиостанции, работающие на коротких волнах.

Москва

СССР НА КЕЛЬНСКОЙ ВЫСТАВКЕ. Художественный под'отдел «Радиопередачи» послал ряд материалов - диаграмм, плакатов и проч., освещающих рост радиолюбительства и радиослушания в СССР для радиоуголка, организованного в советском отделе на Кельнской выставке. Производственными мастерскими комитета по подготовке к Кельнской выставке при Всесоюзном О-ве Культурной Связи с заграницей оборудована специальная вышка-штандарт с громкоговорящей установкой. В радиоуголке выставки предположено устроить для посетителей массовое слушание программ советских радиостанций.

Радио фото хроника



Вид здания американской Радиоцентрали (Рокки Пойнт), где сосредоточены передатчики для связи со всем миром. Здесь же радиотелеф. передатчик для связи с Европой.

Вожд с.-америк. индейцев, выступающий с речью для своих единоплеменников по радио.

В студии Пражской радиовещательной станции.

Усиление речей ораторов на предвыборном собрании с.-д. партии в Берлине (Спортпалас).

„Танцы в тишине". Музыку танцующие слышат при помощи головных телефонов, соединенных с катушкой, находящейся на поясе каждого танцора. Под полом комнаты расположена большая катушка, соединенная с приемником.

Во Франции выпущены монтажные схемы радиоприемников, выполненные по сист. Брайя—выпуклыми знаками, что дает возможность слепым самостоятельно производить сборку приемников.

Направленная антенна для коротковолновой радиотелефонной связи между Парижем и Алжиром.

Радиоторговля по проекту „Радиопередачи“

А. М. Рапопорт

Продвижение радиоаппаратуры в массы является центральным звеном в цепи радиофикации СССР. Этим и об'ясняется то огромное внимание, которое уделяется сейчас вопросам радиоторговли. В данное время основным проводником радиоаппаратуры является Госшвеймашина, обороты которой в 1927/28 г. по продажным ценам дойдут до 6,5 миллионов рублей. Все ли обстоит благополучно у Госшвеймашины на этом участке? Понятно, нет! Мы здесь встречаем целый ряд недочетов как об'ективного, так и суб'ективного характера. Радиоторговля требует особых методов и приемов, отличных от усвоенных нашими хозяйственными организациями. Перевести эту торговлю на новые рельсы и переломить торговую психологию низового аппарата Госшвеймашины — все это требует значительной затраты времени и энергии. Тем не менее, при всех недочетах — нужно признать, что Госшвеймашина проделала большую организационную работу в смысле налаживания своей товаропроводящей сети. Этого и не отрицает и проект «Радиопередачи». Казалось, что внимание всех заинтересованных учреждений и организаций должно быть направлено на улучшение и укрепление работы, налаживающейся сети, попутно вовлекая новые каналы, по которым радиоаппаратура будет растекаться в массы. Нельзя же серьезно мыслить, что такие мероприятия, как переход коммерческой деятельности от одной организации к другой, можно практиковать каждый год. Не говоря уже о перебоях на рынке в результате подобных экспериментов — навряд ли это хозяйственно целесообразно.

Существенно важно подчеркнуть, что по вопросу товаропроводящей сети имеется ясная и четкая директива НК РКИ СССР в результате обследования «Радиопередачи». Пункт 2, части II, раздела В, постановления Коллегии НК РКИ СССР гласит: **«В месячный срок проработать вопрос о расширении круга торгующих радиоизделиями организаций путем привлечения кооперации и низового почтового аппарата».**

В таком духе высказалось и совещание при АПО ЦК ВКП (б) по вопросу радиоторговли.

Думается, что на основе этих директив и нужно вести работу по урегулированию радиоторговли. Но что ясно для всех — оказалось туманным для «Радиопередачи». Более душой за недочеты в радиоторговле — «Радиопередача» выдвинула проект под названием: **«О кооперации как основной товаропроводящей организации по сбыту радиоизделий».** Этот проект был разослан по 7 адресам (надо полагать, что по досадной ошибке он не был адресован ОДР СССР и НКПиТ как организациям, так или иначе соприкасающимся с делом радио). Основная установка этого проекта сводится к необходимости монопольного положения кооперации в деле продвижения радиоаппаратуры.

Может быть, «Радиопередача» выдвигает эту мысль как перспективную? Ничуть! Темп взят максимально: не дальше, как с осени... 1928 г. Хотя «Радиопередача» на словах отрицает «монопольный» характер своего проекта, но формулировка отдельных пунктов не оставляет никаких сомнений в правильности нашей оценки. Приведу два пункта:

1. **«В условиях товарного недостатка несколько торгующих организаций, работая в разнобой, попадают в экономическую зависимость от производства и не в силах отстаивать свои интересы перед производством в вопросах цен, качества продукции, сроков сдачи, условий сдачи и расчета, в результате чего на потребителя ложится дополнительное бремя».**

2. **«Радиопередача выдвигает как совершенно назревшую и необходимую задачу—превращение кооперации не позже начала 1928/29 г. в основную товаропроводящую организацию по сбыту радиоизделий, доминирующую на радиорынке в гооде и в деревне с одновременным и постепенным свертыванием и частичным использованием товаропроводящей по радиоизделиям сети Госшвеймашины».**

Вот основные мотивы «Радиопередачи» в защиту своего проекта:

1. На рынке мы имели в 1927/28 г. значительные перебои в снабжении; сеть Госшвеймашины недостаточно разветвлена; Госшвеймашина дважды реорганизовала свой аппарат низовой (хотя это не имеет никакого отношения к радиоторговле), невозможность для Госшвеймашины проведения общественно-культурной линии.

2. Основательное воздействие на производство мыслимо лишь при монопольном характере торговли.

3. Кооперация доказала уже свою способность справиться с этой задачей (МСПО, ЛСПО, Книгосоюз).

Совещание при НКТорге СССР с участием представителей ведомств и организации отвергло точку зрения «Радиопередачи». В самом деле, что означает на данном этапе развития радиопромышленности и радиоторговли передача монополии в руки кооперации?

Необходимо сугубо подчеркнуть, а «Радиопередаче» это должно быть особенно известно, что одним из крупнейших из'янов в радиоторговле является оседание радиоаппаратуры в громадном большинстве (90%) в городах, почти без проникания в деревню. А если так обстоит вопрос, то можно ли серьезно говорить о том, что Центросоюз в течение весеннелетнего периода подготовится к такой серьезной работе? Дело ведь не в плакатах об «открытии торговли радиоизделиями низовыми кооперативами», а в подготовке соответствующего технически грамотного кадра продавцов, изучение запросов рынка. А это осуществимо при активном **втягивании** в это дело кооперативной сети. Не означает ли при отмеченных обстоятельствах попытка «Радиопередачи» сделать сейчас же кооперацию монополистом на рынке — разрушить существующую сеть во славу «общественно-культурных задач радио», не создавая взамен другой?

Не лишним будет остановиться на результатах работы трех крупных кооперативных организаций: МСПО, ЛСПО и «Книгосоюза». Максимальный оборот за 1927/28 г. у этих трех организаций не превысит 3 м. р., при чем реализация происходит не больше чем в 10 пунктах.

Госшвеймашина же свою товарную продукцию в 6 — 6,5 м. р. пропускает через 60 магазинов в 54 пунктах.

Надо отдать справедливость представителю Центросоюза в том, что он правильно оценил все последствия проекта «Радиопередачи» и отверг его.

Нет сомнения, что кооперация должна встряхнуться и ближе подойти к этому делу, устремляя свое внимание в первую очередь на обслуживание деревни, куда Госшвеймашина двигаться не может. Значительную роль в обслуживании деревни может сыграть низовой аппарат НКПиТ. У Госшвеймашины имеется почти законченный проект типового соглашения с НКПиТ по привлечению его аппарата к продвижению радиоаппаратуры.

Как поняли места проект «Радиопередачи»?

Прекрасной иллюстрацией может служить оглашенное представителем «Радиопередачи» в НКТорге письмо Книгоспилки, приветствующей это начинание и предлагающей свои 900 (!) филиалов для радиоторговли. Так ставить вопрос — значит, не понимать характера и трудностей в деле радиоторговли. С другой стороны, этот проект деморализующе подействовал на низовой аппарат Госшвеймашины.

Обращает на себя внимание и то обстоятельство, что, выдвигая довольно ответственную проблему в построении товаропроводящей сети, «Радиопередача» ни словом не обмолвилась в своем проекте о размере самого производства, далеко отстающего от спроса; о разрыве между выпуском готовой аппаратуры и деталей; о ножницах в ценах; о несвоевременной сдаче со стороны производства, полагающейся радиоаппаратуры; о разрыве между выпуском аппаратуры и источниками питания и т. п. А ведь эти факторы оказали слишком значительное влияние на состояние рынка в 1927/28 г. Где гарантия, что при монопольном характере кооперации эти недочеты будут быстрее изжиты?

Заканчиваю.

Радиолюбительская масса должна активно помогать строить товаропроводящую сеть, должна вскрывать все недочеты, бичевать расхлябанность и бюрократизм торгующих организаций. Но наряду с этим нужно дать отпор всяким изменениям, ведущим к дезорганизации рынка к деморализации существующей сети, к противопоставлению себя директивам государственных и партийных организаций.

Организованный радиолюбитель должен сказать свое слово.

Новое в телевидении и фототелеграфии

В. С. Розен

Техническими силами Американской Генеральной Компании Электричества под руководством инж. Александерсена, хорошо известного в широких кругах радиоспециалистов, разработана новая аппаратура для телевидения, которая — судя по сообщениям радиолюбительской прессы — знаменует новый шаг по пути к практическому разрешению проблемы дальновидения, притом в форме более или менее пригодной для широкой эксплоатации.

Недавние публичные демонстрации телевидения, произведенные изыскательной лабораторией этой фирмы [1], выявили возможность удовлетворительного приема движущихся изображений посредством сравнительно простых и не громоздких аппаратов, которые пригодны для установки в частных квартирах.

При этих опытах радиопередача движущихся изображений сопровождалась радиотелефонной передачей, при чем такое сочетание зрительных и звуковых впечатлений создает эффектную иллюзию реальной действительности, воспринимаемой органами чувств, независимо от расстояния и препятствий.

Схемы передатчика и приемника изображены на рис. 1.

В передающем устройстве использован диск Нипкова, который, как известно, снабжен небольшими отверстиями, расположенными по спирали. Вращающийся диск дает возможность последовательного освещения, ряд за рядом, весьма малых участков поверхности передаваемого изображения со стороны, обращенной к передатчику (примерно, головы человека, как показано на рисунке). Для этого служит расположенный позади диска сильный дуговой фонарь, от которого пучок лучей света проникает через различные отверстия диска, соответственно их последовательному прохождению перед об'ектом. При этом лучи сосредоточиваются линзой, расположенной по пути их прохождения.

При скольжении по поверхности об'екта пучок света рассеивается разными участками ее в различной степени: если участок светлый, то происходит рассеивание почти всех лучей; если участок темный, то рассеивается лишь незначительная часть лучей — остальная часть поглощается. Прочие участки, в зависимости от характера полутонов, рассеивают большее или меньшее количество лучей. Рассеянные лучи попадают на активную поверхность четырех параллельно соединенных фотоэлементов, действующих совместно как один фотоэлемент с учетверенной поверхностью, при чем сила тока фотоэлементов изменяется пропорционально их освещенности. Ток этот после предварительного усиления ламповым усилителем воздействует на передатчик электромагнитных волн. При этом происходит непрерывное изменение излучаемых антенной электромагнитных волн, так называемая модуляция их, подобная той, которая производится микрофоном при передаче по радио музыки и речи. На приемной станции колебания, после предварительного детектирования и усиления, вызывают свечение неоновой лампы, при чем сила ее света непрерывно изменяется в соответствии с изменением амплитуды колебаний приема, а в этом изменении амплитуды, как мы видели, запечатлено передаваемое изображение.

Между глазом наблюдателя и неоновой лампой расположен диск Нипкова, тождественный диску передатчика, при чем оба диска вращаются синхронно. Глаз наблюдателя воспринимает пучок лучей света от неоновой лампы через линзу и отверстия диска, последовательно проходящие перед линзой. Сила света неоновой лампы, вследствие синхронности вращения обоих дисков, находится в непрерывном соответствии с расположением того или иного из отверстий диска, противостоящих в очередной последовательности линзе, и пропускающих пучок лучей света в глаз. Вследствие этого, при быстром вращении дисков в приемном устройстве создается зрительная иллюзия слит-

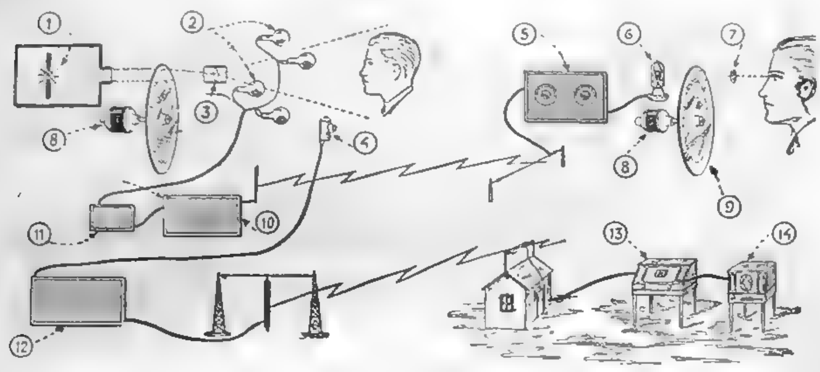


Рис. 1. Схема передатчика (слева) и приемника (справа) для телевидения Генеральной Компании Электричества. Одновременно производится радиотелефонная передача. 1—дуга, 2—фотоэлемент, 3 и 7—линза, 4—микрофон, 5—коротковолновой приемник и усилитель, 6—неоновая лампа, 8 и 9 моторы с дисками Нипкова, 10—передатчик, 11—усилитель, 12—радиотелефонный передатчик, 13—радиоприемник, 14—громкоговоритель.

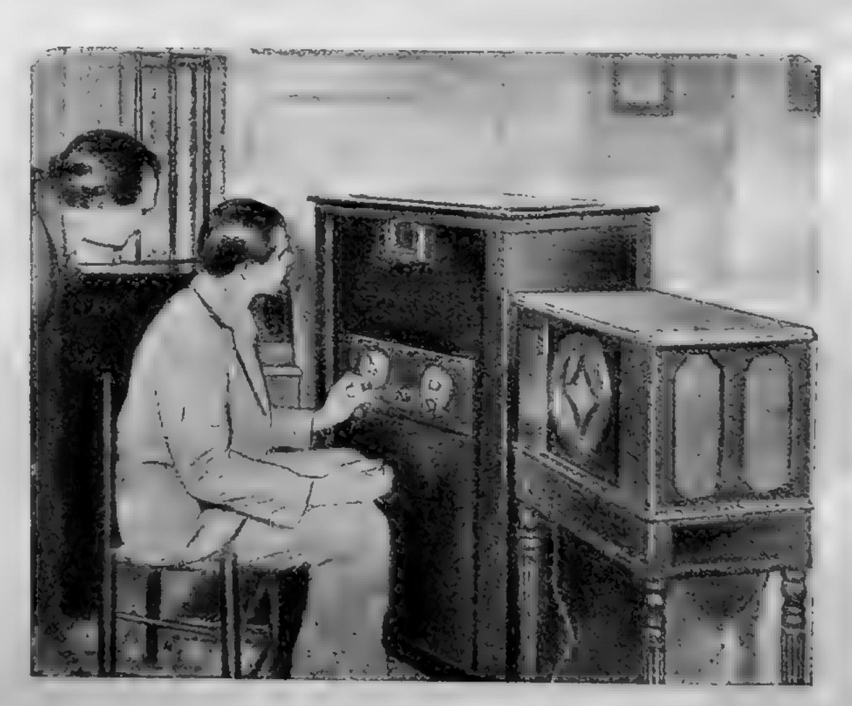


Рис. 2. Внешний вид приемных аппаратов. Слева — аппарат для телевидения, справа — телефонный громкоговоритель. Александерсен стоит сзади оператора.

[1] Радиостанция в Скинектеди, длина волны 37,8 метров.

ного восприятия передаваемого изображения.

Оба диска приводятся во вращение электромоторами, пригодными для питания как постоянным, так и переменным током, что обеспечивает возможность широкой эксплоатации устройства. Синхронизм дисков устанавливается суб'ективно, по зрительному восприятию изображения, регулировкой реостатом числа оборотов электромотора приемника. При пуске в ход этого электромотора и в его постепенном ускорении перед глазом зрителя в известный момент выявляется передаваемое изображение, части которого, однако, смещены. Этот момент свидетельствует лишь о тождестве чисел оборотов обоих дисков. Правильная установка воспринимаемого изображения достигается также суб'ективно на-глаз посредством вращения всего корпуса электромотора вокруг оси на надлежащий угол, до выявления изображения. Момент этот соответствует тождеству фаз вращения дисков. Во время передачи изображения, синхронизм нарушается. Восстановление его производится от руки при помощи специального приспособления, а не автоматически, что требует навыка.

Историческая справедливость побуждает нас вспомнить об исключительной по своей значительности заслуге Мора, создавшего в 1906 году неоновую лампу, которая дала возможность осуществить настоящее устройство. Эта лампа, в которой светится разреженный газ неон, при чем яркость лампы пропорциональна напряжению, лишена так называемой световой инерции и поэтому в состоянии без замедления следовать по силе испускаемого ею света быстрым изменениям амплитуды колебаний приема.

Обращаясь к принципиальной оценке описанного устройства, мы должны констатировать, что ничего существенно нового в ней нет. Способ развертки передаваемого изображения при помощи пучка лучей света, скользящего по поверхности об'екта, с последующим воздействием рассеиваемого ею света на несколько параллельно соединенных фотоэлементов, заимствован целиком у Американской Телеграфной и Телефонной Компании [1]). Способ синхронизации, а также приемное устройство являются воспроизведением изобретения нашего соотечественника Горина, запатентованного им еще в 1915 г. [2]) (патент № 1982).

Тем не менее, как мы уже отметили, нельзя не признать конструктивную ценность новых аппаратов преимущественно в отношении их размеров.

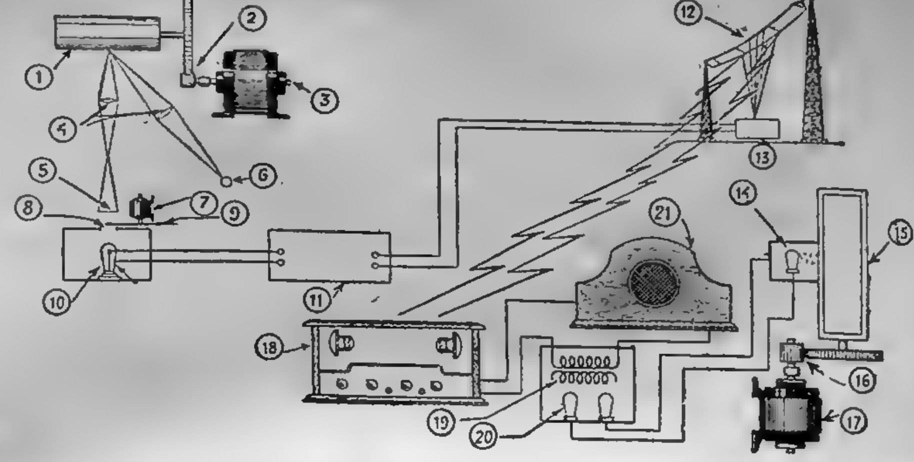


Рис. 4. Схема передатчика (слева) и приемника (справа) системы фототелеграфии Национальной Компании Радиовещания: 1 и 15 — барабаны, 2 и 16 — зубчатая передача, 3, 7 и 17 — моторы, 4—линза, 5—изображение, 6—источник света, 8—окошечко, 9—зубчатый диск, 10—фотоэлемент, 11 и 18—усилители, 12—антенна, 13—передатчик, 14—неоновая лампа, 18—приемник, 19—трансформатор, 20—детекторные лампы, 21—говоритель.

Тем же Александерсеном в качестве сотрудника Национальной Компании Широковещания разработана новая аппаратура для передачи на расстояние фотографических изображений. Схемы передатчика и приемника изображены на рис. 4.

В передатчике синхронный электромотор приводит во вращение барабан, на который навернута бумага соответствующего формата с нанесенным на нее с лицевой стороны изображением, подлежащим передаче. Лучи источника света сосредоточиваются линзой на весьма малом участке поверхности цилиндра, каковой участок, начиная от основания цилиндра, последовательно заменяется новыми участками, что происходит при его вращательном и одновременно поступательном движении вдоль оси. Рассеиваемые последовательно сменяющимися участками поверхности изображения, лучи света, проходя через другую линзу, падают на фото-элемент, помещенный в непрозрачной камере с окошечком. Предварительно эти лучи периодически прерываются зубцами непрозрачного диска, вращаемого электромотором, что дает возможность получения пульсирующего тока фотоэлемента для его последующего усиления обычным усилителем. Этот усиленный ток модулирует излучаемые передатчиком электромагнитные волны длиной в 492 метра.

На приемной станции колебания, после детектирования и усиления, воздействуют на неоновую лампу, помещенную в непрозрачной камере с окошечком, расположенную перед барабаном, вращаемым синхронным мотором. Барабан и синхронный мотор приемника тождественны таковым передатчика. На навернутой на вращающемся барабане фотографической бумаге весьма тонким пучком лучей света неоновой лампы воспроизводится изображение.

К сожалению, более детальное описание устройства не опубликовано и, повидимому, разработка аппаратуры не закончена, так как фирма отказывается сообщить возможный срок выпуска ее на рынок.

Ценным является применение в приемном устройстве для воспроизведения изображения неоновой лампы, требующей сравнительно небольшого напряжения приема, которое может быть получено посредством обычных достаточно мощных радиотелефонных приемников. Это упрощает конструкцию, что вместе с прочими конструктивными упрощениями аппаратуры дает основание надеяться, что новая система фототелеграфии в ближайшем будущем может быть успешно применена в радиолюбительской практике.

[1]) См. „Радиолюбитель" № 7 за 1927 г.
[2]) См. „Радиолюбитель" № 8 за 1927 г.

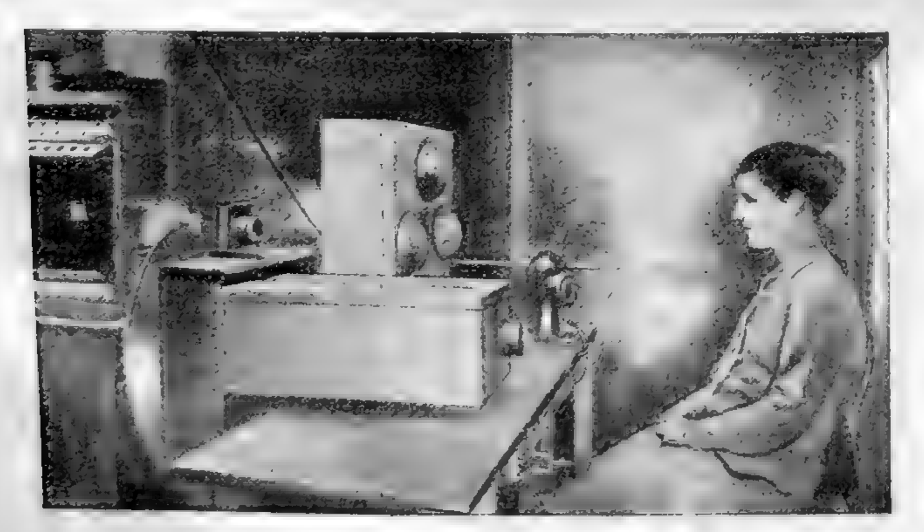
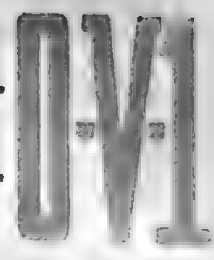


Рис. 3. Передача изображения девушки, позирующей перед передатчиком. На столе усилитель, позади его фотоэлементы, справа микрофон. Пучок лучей света проникает через отверстие диска Нипкова.



Усовершенствованный регенеративный



Л. В. Кубаркин

Начинать с простого

Ни одна конструкция из числа описанных в наших журналах не может похвастать тем, что она „вышла" у всех любителей, пытавшихся ее осуществить. На каждый приемник падает известный процент неудач — у части любителей приемник не выходит, не работает или работает совсем плохо.

Анализ писем любителей - неудачников показывает, что подавляющее большинство неудач происходит потому, что любители берутся за постройку приемников, явно не соответствующих их силам. Имея незначительный опыт в обращении с простым детекторным приемником, любители с места в карьер хватаются за какую-нибудь сложную многоламповую схему с заманчивым мудреным названием. В результате, конечно, неудача.

Сложная схема трудна не только в силу своей сложности. Возможно, что любителю удастся выполнить ее механически точно по описанию, не сделав при этом массы ошибок. Но ведь это не все. Многоламповый приемник — вещь деликатная. Его надо умело наладить. Для этого нужен опыт, нужно „чутье". Может быть различные условия заставят даже немного изменить или дополнить схему. С этим справится только опытный любитель. Начинающий, малоопытный любитель не должен браться за сложные приемники, надо начинать с простых. В этом — залог успеха.

Простой — не значит плохой

Предлагаемый в этой статье вниманию радиолюбителей приемник рассчитан именно на малоопытных любителей. Его схема проста — регенератор и одна низкая. Это, пожалуй, наиболее надежная и верная из всех ламповых схем, наиболее подходящая для начинающего любителя. Но эта простота вовсе не признак того, что приемник плох. Если читатель ознакомится с теми заметками о дальнем приеме, которые помещаются в нашем журнале, то он увидит, что наиболее рекордные результаты любители получали именно от приемников типа O-V-I. Построив себе приемник O-V-I, любитель получает в руки очень серьезное оружие. Конечно, им надо овладеть, надо научиться пользоваться им. Для того, чтобы ставить рекорды, надо к приемнику добавить что-то „от себя" — свое умение. Но при сложном приемнике количество этого самого „от себя" должно быть гораздо большим, чем при простом. Поэтому еще раз — начинайте с простого.

Что значит „усовершенствованный"

Основной принцип схемы O-V-I в описываемом приемнике соблюден полностью. Принцип схемы не искажен никакими ухищрениями. Но зато в схему введены некоторые усложнения, которые позволяют наиболее легко получить от нее максимум результатов. В этот приемник внесены все те мелочи, те усовершенствования, которые являются продуктом многолетнего коллективного изучения приемников. Он является „последним словом" регенератора, выполненного по простой схеме. Поэтому мы и назвали его усовершенствованным. Следует подчеркнуть, что внесенные в схему усложнения отнюдь не находятся в противоречии с его простотой. Наоборот, эти усложнения упрощают его. Механически его выполнение усложнено мало, зато налаживание его намного облегчается и заставить его хорошо работать легче, чем более „простой" приемник. Благодаря этому начинающий любитель легче „одолеет" его, а одолев, он будет иметь вполне современный, удобный и хороший приемник.

Схема

На рис. 2 изображена принципиальная схема приемника. Как только-что было сказано, она является нормальной схемой O-V-I. Первая лампа детекторная с обратной связью на антенну, вторая лампа усилитель низкой частоты на трансформаторе. Антенна может соединяться с приемником непосредственно или через небольшой конденсатор *Са*. Переключатель *Дж*1 позволяет получать схемы на „длинные" и „короткие" волны. Переключатель *Дж*2 дает возможность принимать на одну или две лампы. Утечка *М* может быть соединена с плюсом или минусом накала. Конденсатор *Сб* шунтирует те-

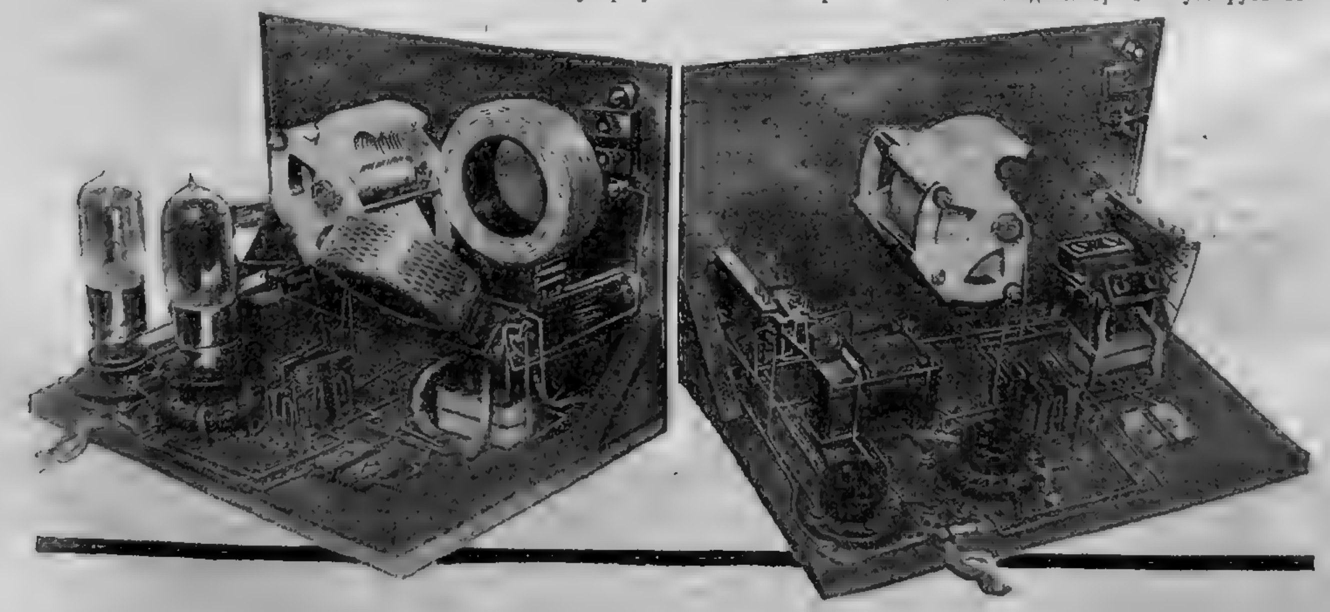


Рис. 1. Общий вид смонтированного приемника.

лефон, трансформатор и анодную батарею. О некоторых особенностях схемы скажем подробнее.

Короткие и длинные волны

Описываемый приемник работает на сменных сотовых катушках. Отсюда может возникнуть вопрос: нужно ли переключение на длинные и короткие волны? Ведь дело кажется простым — ставь соответствующую катушку и получишь любую волну. И все же переключатель нужен. Во-первых, это дешевле. С помощью переключателя можно перекрыть определенный диапазон с меньшим числом катушек. Во-вторых, прием по схеме коротких волн более избирателен (лучше отстройка). В-третьих, при схеме коротких волн приемник легче генерирует, что важно при плохих антеннах, плохих лампах, „севших“ батареях. В-четвертых, по схеме коротких волн можно получить длину волны более короткую, чем собственная длина волны антенны, что нельзя сделать по схеме длинных волн и т. д.

Переключатель *Дж*1 „усовершенствованный“. Если разобраться в его схеме, то можно увидеть, что при переключении он „переворачивает“ конденсатор *С*, который при любой схеме остается присоединенным неподвижными пластинами к сетке лампы. Это очень важно, так как это устраняет емкостное влияние руки и дает возможность воспользоваться экранирующим действием передней доски конденсатора при любой схеме (при „обычной“ схеме переключателя он правильно включает конденсатор либо только на коротких, либо только на длинных волнах).

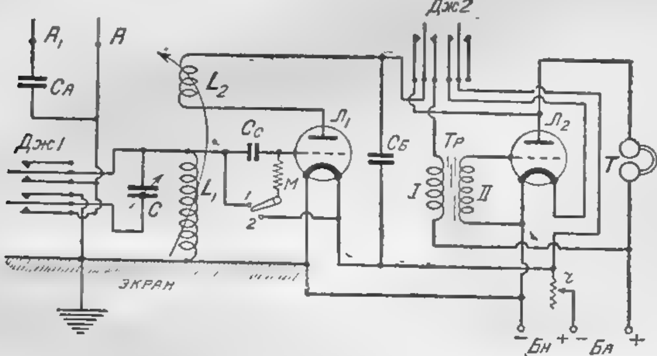


Рис. 2. Принципиальная схема.

Антенный конденсатор *Са* служит „помощником“ переключателю *Дж*1. Если длина принимаемой волны велика и по схеме коротких волн ее „взять“ нельзя (нет катушек с очень большим числом витков), а по условиям приема нужна повышенная избирательность, то можно перейти на схему длинных волн, но антенну соединить через конденсатор *Са*. Это даст выигрыш в избирательности, легкости генерации и т. д.

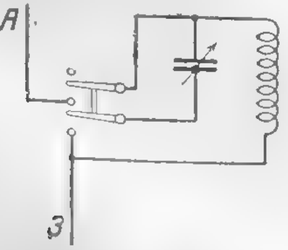


Рис. 3. Сдвоенный ползунок в качестве переключателя на длинные и короткие волны.

Конденсатор и утечка сетки

Конденсатор и утечка сетки имеют громадное значение для хорошей работы приемника. Как правило, их надо „подбирать“. И, как правило, у нас их никто не подбирает. Много неудач происходит именно от этого. Мы в нашем приемнике отказались от традиционного „гридлика“. Взамен его взяты отдельные конденсатор и утечка, которые укрепляются на особых держателях, что позволяет легко менять и подбирать их. Кроме того, утечка сетки может быть, по желанию, соединена с минусом (1) или плюсом (2) накала. Все это вместе взятое дает возможность подобрать наивыгоднейшие величины этих деталей и хорошо отрегулировать приемник. Комбинируя *Сс* и *М*, можно получить такой плавный подход к генерации, что приемник чуть ли не полминуты „шепит“, пока, наконец, не загенерирует.

Одна—две лампы

Преимущества, происходящие от возможности принимать, по желанию, на одну или на две лампы, ясны сами по себе и много раз освещались в нашем журнале. Кроме прочих выгод (нужная громкость приема, порча одной лампы и т. д.), надо отметить еще одну: облегчение налаживания приемника. Гораздо легче наладить приемник, если есть возможность разбить его на части,— прежде заняться первой лампой, потом второй. Найти причину каприза в двухламповом приемнике труднее, чем в одноламповом.

Переключатель *Дж*2 при переходе на одну лампу переключает телефон в анодную цепь первой лампы и гасит вторую лампу. Такая система облегчает управление приемником.

Новые детали

Появившиеся в последнее время на нашем рынке новые детали позволяют в значительной степени упростить конструкцию приемника, облегчить сборку его и улучшить качество.

В описываемом приемнике почти все детали новые, малоизвестные нашим любителям. Это сделано, с одной стороны, для того, что испытать их в работе, и с другой стороны, — познакомить с ними любителей. Опыт показал, что детали хороши, их можно смело рекомендовать.

Катушки и держатель

Катушки сотовые завода „Радио“. Набор в восемь катушек — 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 и 200 витков — позволяет перекрывать диапазон, примерно, от 200 до 2.700 метров, включающий в себе все союзные и европейские радиовещательные станции, за исключением двух-трех маломощных, не слышимых у нас станций. Держатель для катушек двухкатушечный, завода „Мемза“ с червячной передачей. Эти держатели вообще не особенно хороши, но лучших у нас в продаже нет. Предостерегаем любителей от покупки держателей, не имеющих верньерной передачи — такие держатели негодны для хорошего приемника.

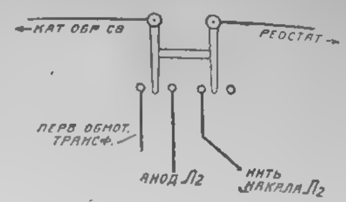


Рис. 4. Переключатель на одну и две лампы.

Конденсаторы

Переменный конденсатор *С* — прямоволновой конденсатор мастерской „Металлист“. Начальная емкость его около 18 см, максимальная около 400 см. Конденсатор хорош, легок, легко монтируется, экранирован и дает большое изменение волны при одной катушке.

Постоянные конденсаторы ленинградской фирмы „Стандарт Радио“ (тип „Дюбилье“) очень прочны, не боятся сырости, и емкость их соответствует этикетной.

Емкость конденсатора *Са* от 70 до 100 см, *Сб* — от 1.000 до 2.000 см, *Сс* — сменный конденсатор. Для *Сс* надо иметь набор конденсаторов от 100 до 5.000 см. Для дальнего приема нужны конденсаторы порядка 100—300 см, а для громкого местного приема часто бывают хороши конденсаторы в 3—5 тысяч см. Вообще, чем больше будет выбор конденсаторов, тем лучше можно будет отрегулировать приемник.

Трансформаторы, утечки, реостаты

Трансформатор *Тр* завода „Украинрадио“ 1 : 3. Трансформаторы эти работают чисто, дешевы и имеют обозначения концов обмоток. Реостат *r* тоже „Украинрадио“, нового типа, вращающийся. Работает хорошо, недорог. Утечка *М* сменная — набор сопротивлений фирмы „Стандарт-Радио“ от 1 до 5 миллионов омов. (Эти сопротивления по внешности схожи с постоянными конденсаторами этой же фирмы). Качество их хорошее.

Ламповые панели, переключатели, верньеры, клеммы

Ламповые панели нового типа, позволяющие производить монтаж с наружной стороны горизонтальной панели, а не под панелью. Эти панели и сами монтируются легко (не надо прорезать панель) и упрощают монтаж всего приемника.

Рис. 5. Держатель для *Сс* и *М*.

Переключатели *Дж1* и *Дж2* — поворотные джеки. Наиболее портативные и удобные из имеющихся у нас переключателей. Имеются в магазинах Треста Точной Механики. Верньер на конденсаторе *С* — верньерная ручка мастерской „Металлист“. Прекрасно работающая и красивая по внешности деталь, которую советуем любителям приобрести. Необходима для хорошей работы приемника.

Клеммы — никелированные „универсальные" (имеются в „Гоствеймашине" и МСПО). Ими можно пользоваться и как телефонными гнездами и как клеммами. Очень удобны.

Чтобы покончить с деталями, скажем, что, конечно, не является безусловно обязательным употребление именно указанных деталей, эти детали только более предпочтительны, как хорошо зарекомендовавшие себя в работе и отнюдь не являющиеся самыми дорогими, а, напротив, наиболее дешевыми.

Панель

Приемник монтируется на угловой панели. В качестве материала для панели у нас взят дуб. Горизонтальная панель — дубовая доска, толщиною в 10 мм, вертикальная — дубовая фанера 5 мм. Размеры панели указаны на монтажной схеме. После обработки — зачистки шкуркой, сверления дыр — панель парафинируется одним из способов, указанных в журнале (напр., № 3—4, стр. 111). После парафинирования дуб приобретает красивую желтую окраску и является хорошим изолятором.

Скрепление горизонтальной и вертикальной панели производится с помощью дубовых же угольников, видных на фотографии. Конечно, дуб—вовсе не обязательный материал для панели и может быть заменен другим.

После парафинирования вертикальная панель экранируется, оклеивается (при помощи шеллака) станиолем. Вокруг всех дыр, просверленных в панели для укрепления деталей, станиоль зачищается на такое расстояние, чтобы детали не касались своими металлическими частями экрана. Исключением является только клемма „земля", вокруг которой станиоль не зачищается, а, наоборот, поджимается под клемму так, чтобы экран был надежно соединен с землей.

Монтаж

Монтаж приемника не особенно труден благодаря тому, что ламповые панели нового типа позволяют производить весь монтаж на одной стороне панели. Размещение деталей понятно из монтажной схемы и фотографий. Монтажный провод — голый медный провод 1,5—2 мм.

Некоторые особенности монтажа таковы: панель детекторной лампы амортизирована. Для этого под панель положен кружок из резиновой губки, толщиной в 4—5 мм, а сама панель при помощи резинок привязана к горизонтальной доске. Для того, чтобы панель не отрывалась от доски, когда лампа вынимается из гнезд, около панели поставлены два Г-образных упора, сделанных из монтажного провода. Клеммы, имеющиеся на ламповой панели, гибкими проводничками соединяются с контактами, установленными на горизонтальной панели, и к этим контактам уже подводятся соединительные провода.

Держатель для сотовых катушек несколько приподнят над горизонтальной панелью. Если его смонтировать прямо на панели, то его ручка будет расположена очень низко и оперировать ею будет неудобно. Поэтому к горизонтальной доске привинчивается деревянный брусок, высотой около 22 мм, на котором и укрепляется держатель для катушек.

В горизонтальной панели приходится укреплять много контактов и винтов. Некоторые из них могут пройти насквозь через панель и будут торчать с другой стороны панели. Это, конечно, недопустимо, поэтому все концы шурупов и контактов надо откусывать вровень с панелью и зачищать напильником, а гайки контактов врезывать глубоко в дерево так, чтобы они не возвышались над поверхностью. После окончания монтажа следует все вырезы в панели, в которых находятся гайки и т. д., залить парафином.

При монтаже конденсатора *С* надо точно соблюсти порядок включения его подвижных и неподвижных пластин. Подвижные пластины, отмеченные на схеме точкой, должны соединяться при разных положениях переключателя *Дж1* с землей или с антенной, но никоим образом не с сеткой лампы.

Монтаж переключателей-джеков несложен — они крепятся одной гайкой. Провода, подводящиеся к лапам джека, надо на конце заострить, согнуть небольшим крючечком и зацепить за отверстие, имеющееся в лапке, и после проверки схемы припаять. Если джеков достать не удастся, то вместо них можно поставить обычно переключатели, состоящие из двух ползунков и трех контактов. Включение таких переключателей указано на рис. 3 и 4.

Держатели для конденсатора и утечки сетки делаются из контактов и монтажного провода. Провод сгибается по форме, показанной на рис. 5, и контакт с одетым держателем укрепляется на панели. Такие держатели делаются легко, дешевы и крепко держат конденсатор. Конденсатор сетки постоянно зажат между держателями №№ 1—2 (см. монт. схему). Утечка сетки, если ее зажать между держателями 3—4, будет соединена с минусом накала, если же ее поместить в держатели 4—5, то она соединяется с плюсом накала.

Подводка тока к приемнику производится посредством шнуров, прикрепленных к контактам, установленным на панели. Шнуры для анода и накала желательно взять разных цветов, чтобы не смешать их и не пережечь случайно ламп. Плюсовые концы шнуров надо чем-нибудь отметить, например, завязать их узлом, или обмотать цветной ниткой. Концы шнуров хорошо заделать специальными оконечниками-крючками, продающимися в

Рис. 6. Монтажная схема. Передняя панель экранирована. Как показано штриховкой, с экраном соединяется только клемма *З*.

Госшвеймашине и МСПО. Этот способ заделки и красив и удобен. При проведении соединительных проводов надо наблюдать, чтобы два соседних провода не подходили один к другому на расстояние меньшее, чем 5—6 мм. Это необходимо не в смысле „индукций и емкостей“, а во избежание коротких замыканий.

Основные правила монтажа и порядок соединений были изложены в специальной статье в № 3—4 „РЛ“ за 1928 г. и мы не будем повторять их. Скажем только, что в описываемом приемнике надо прежде всего протянуть провода к тем деталям, которые находятся в нижней части или вблизи нижней части вертикальной панели, иначе, когда монтаж будет итти к концу, к этим частям будет нелегко добраться. К таким деталям относятся телефонные гнезда, реостат, катушка L_1, клемма „земля“.

На монтаж требуется, примерно, от 4 до 6 метров монтажного провода и 16 штук контактов для соединения и укрепления проводов. (Прикрепление шнуров питания, гибких проводников, идущих к амортизованной панели, концов катушек и т.д.).

Остается еще сказать несколько слов относительно того случая, когда радиолюбителю не удастся достать таких ламповых панелек, какие смонтированы в описываемом приемнике. При употреблении обычных ламповых панелей часть монтажа придется производить под горизонтальной панелью.

В этом случае придется горизонтальную панель „поднять“ сантиметра на два. Соответственно с этим поднимутся и детали, смонтированные на вертикальной панели—джеки, переменный конденсатор. Клемма „земля“, реостат, и телефонные гнезда могут быть оставлены внизу вертикальной панели и окажутся таким образом под горизонтальной панелью.

Все соединения отдельных деталей проводами от этого не изменятся. Разница будет только в том, что часть проводов пойдет под панелью.

Первая проба

Монтаж приемника окончен. Радиолюбитель с трепетом душевным спешит поскорее присоединить к нему источники питания и одеть телефон на уши. Заработает сразу или нет? (Если сразу заработает, то это многие считают хорошим предзнаменованием). Нетерпение, конечно, законное и понятное, но лучше все же сделать это с толком и постепенно. Излишняя скоропалительность может стоить сожженных ламп.

Когда монтаж закончен, последняя гайка завинчена, надо тщательно проверить еще раз всю схему и особенное внимание обратить на цепь накала — не касается ли она где-нибудь проводов высокого напряжения. Если результаты осмотра положительны, то в приемник вставляются лампы и соединяются с батареей провода накала. Если при вращении реостата лампы зажигаются (при поворачивании джека *Дж2* одна лампа тухнет), то можно присоединить анодную батарею, антенну и землю, вставить катушки и одеть телефон. Следует также не забыть поставить конденсатор и утечку сетки — без них приемник не работает (в этом автор убедился при „первой пробе“ приемника).

Основным признаком исправности приемника является способность его генерировать.

Пробу на генерацию лучше производить по схеме „коротких волн“ и на одной лампе. *Дж1* переводится на короткие волны, для L_1 берется катушка, например, в 50 витков, для L_2 тоже в 50. Затем вращается ручка держателя — катушки сближаются. Если генерация не наступает даже при полном сближении катушек (генерация определяется возникновением шумов и шорохов в телефоне), то надо перекрестить провода, идущие к катушке обратной связи (L_2) и снова попробовать. Может быть генерация опять не возникнет, тогда надо переменить все сменные части — катушки, лампу, конденсатор и утечку сетки — может быть какая-нибудь из этих деталей неисправна. Если опять ничего, то надо тщательней-шее проверить схему и надежность контактов в джеках. Вообще говоря, причины неисправности чаще всего таятся в неверном направлении витков в катушке обратной связи, в обрывах в одной из катушек или в плохой лампе. На это и на правильность схемы надо обратить главнейшее внимание. Правильно собранный приемник при исправных деталях не может не работать.

Но вот приемник загенерировал. После этого можно включить вторую лампу. Причины не работы второй лампы могут лежать опять-таки в плохой лампе, обрыве в трансформаторе, плохом контакте и джеке и, конечно, в неправильности схемы. Если вторая лампа не работает, то все это надо внимательно проверить.

Налаживание

Весь приемник заработал. Теперь его надо „наладить“. Это налаживание сводится в сущности к хорошему подбору конденсатора и утечки сетки. То, что эти детали у нас сменные, намного облегчает работу.

Когда считать, что приемник работает хорошо? Признаком хорошей работы служит мягкое медленное наступление генерации. Советуем проделать такой опыт— на место *Cc* поставить конденсатор в 300 см, на место утечки *M* — сопротивление в 1 мегом и утечку дать на плюс накала. В этих условиях генерация обычно возникает очень бурно, резким щелчком. Потом переставим утечку на минус — генерация будет возникать значительно мягче, самый щелчок будет гораздо слабее и будет предваряться постепенно нарастающим шорохом. Цель — добиться того, чтобы этот нарастающий по силе шорох тянулся при сближении катушек как можно дальше и чтобы переход от шороха к собственно генерации не сопровождался сколько-нибудь явно выраженным щелчком. Приемник работает хорошо, если имеется возможность при наступлении шороха (так сказать, „посередине“ периода шорохов) прекратить сближение катушек и при этом и шорох не исчезнет и генерация не наступит — приемник будет стоять „на шорохе“.

В общем процесс наступления генерации можно представить так: 1) отсутствие шорохов (далеко от генерации); 2) период возникновения и нарастания шорохов (приближение к генерации); 3) шорохи немного ослабевают и становятся „выше тоном“, как бы „придушенными“ (генерация). Иногда это „придушение“ предваряется легким щелчком. Хороший приемник тот, у которого средний период нарастания шорохов тянется долго и переход к генерации происходит без щелчка.

При среднем анодном напряжении (60 вольт) и нормальной лампе генерация возникает плавно при конденсаторе сетки (*Cc*) в 200—250 см и утечки сетки (*M*) в 4—5 мегомов, при чем утечка соединена с минусом накала. При отличающихся от нормального анодных напряжениях и при не вполне хороших лампах благоприятный режим может получиться при других значениях *Cc* и *M* и при ином включении *M* (на плюс). Описываемый приемник дает возможность широко экспериментировать в этом направлении и подобрать в каждом частном случае наивыгоднейший режим. Наша цель была не указать какие-нибудь твердые величины *Cc* и *M*, а определить основную цель экспериментирования с ними, ибо плавный подход к генерации в регенеративном приемнике — это все.

Может быть мы и надоели опытному любителю длинным рассуждением на тему о „шорохах“, но надеемся, что малоопытный любитель извлечет из них пользу.

При приеме местных станций выгоднее бывает соединять утечку с плюсом накала, в этом случае прием получается более громким. Часто также для улучшения приема местной станции бывает полезно брать сеточный конденсатор большой емкости — от 3 до 5 тысяч омов. Может быть придется еще „паладить“ работу трансформатора низкой частоты. Обычно трансформаторы Украинрадио работают хорошо, но если радиолюбителю покажется, что трансформатор искажает (что часто случается при других трансформаторах), то его надо „успокоить“. Почти во всех случаях для этого достаточно заблокировать вторичную обмотку трансформатора сопротивлением в 60—100 тысяч омов. Это сопротивление соединяется или непосредственно с клеммами трансформатора или с сеткой второй лампы и с минусом накала.

Что может дать приемник

Что может дать приемник? Это всегда самая щекотливая часть статьи. Написать все, что он в самом деле может дать — могут не поверить и быть в претензии — у меня, мол, этого не получается. Умалить результаты — обидно за приемник: за что его, невинного, унижать.

Условимся так — возьмем хорошо налаженный приемник, опытного, привыкшего к нему любителя, хорошую антенну, зиму, ночь, хорошую атмосферу и отсутствие помех местных станций. В этих условиях приемник может дать прием более ста заграничных и наших станций. Все те станции, которые отмечены какой-нибудь слышимостью в „Путеводителе по эфиру“— были приняты нами на приемники, аналогичные описанному. При приеме на две лампы ряд станций (до 20—30) можно принимать не громко на громкоговоритель. Это то, что приемник может дать. Начинающий любитель этих результатов от приемника не получит. Не удастся их получить в больших городах, или летом, или на окраинах (например, в Сибири).

У вас в СССР, во всяком случае в его европейской части есть пятнадцать-двадцать заграничных станций, которые слышны сравнительно регулярно и хорошо (Нюренберг, Кельн, Кенигсберг, Бреслау, Глейвиц и т. д.). Эти станции принять очень легко и вероятно даже неопытный любитель скоро научится принимать их, а дальнейшее уже зависит от него самого.

Надо понять и запомнить, что если любитель принимает полторы сотни станций, то это не приемник принимает их, а именно любитель, который в обращении с приемником и в знании эфира достиг виртуозности. При желании и настойчивости каждый сможет стать таким виртуозом. Двухламповый регенератор — инструмент очень хороший, надо только научиться на нем играть.

Остается еще сказать о приеме местных станций. Эти станции, конечно, принимаются хорошо на громкоговоритель. Во многих случаях для громкоговорящего приема вполне достаточно одной лампы.

———

КОНСТРУКЦИИ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ

С. С. Истомин

(Продолжение, см. „РЛ.“ № 5 с. г.)

В ПРОШЛОМ номере мы закончили краткий обзор характерных образцов электромагнитных громкоговорящих механизмов, у которых колебания железных мебран и вибраторов являются следствием изменения величины магнитного потока постоянных магнитов под влиянием подводимых к катушкам прибора токов звуковой частоты. Переходим теперь к обзору систем громковорящих механизмов, работающих по иным принципам. В первую очередь начнем наш обзор с так называемых электродинамических приборов.

Электродинамический принцип

Читатели, знакомые с основами электротехники, и в частности, с принципом действия моторов постоянного тока, знают, если в поле постоянного магнита поместить виток

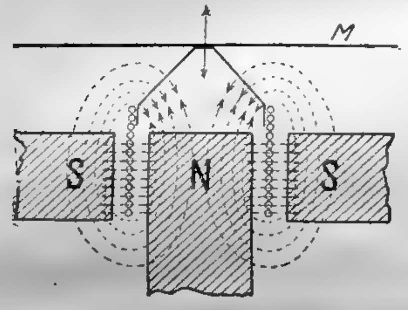


Рис. 1. Принцип действия электродинамического говорителя.

проволоки и пропустить по нему ток, то магнитное поле, создаваемое проходящим током, стремится стать в направлении противоположном полю постоянного магнита так, чтобы ослабить его. Следствием этого будет стремление нашего витка повернуться и стать перпендикулярным магнитному потоку. Если мы поместим катушку, составленную из нескольких прочных, скрепленных между

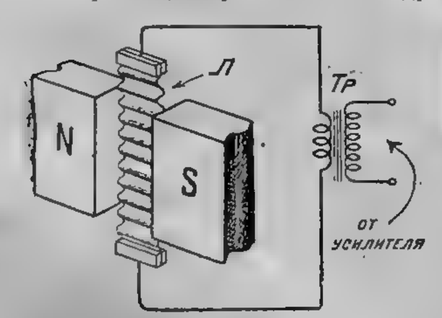


Рис. 2. Схема устройства ленточного громкоговорителя. Л — алюминиевая или латунная лента.

собою витков проволоки в кольцевой воздушный промежуток между двумя полюсами сильного магнита SNS (рис. 1), и будем пропускать по этой катушке постоянный ток, то возникнет собственное магнитное поле катушки, взаимодействие которого с полем постоянных магнитов даст механический эффект, выражающийся в движении всей катушки по направлению, перпендикулярному силовым линиям постоянного магнита, при чем направление движения зависит от направления тока в катушке. При небольшом знании законов электротехники нетрудно произвести

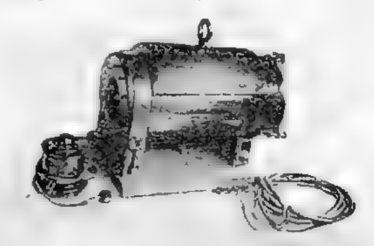


Рис. 3. Внешний вид громкоговорящего механизма системы „Гомон“.

анализ этого движения, в зависимости от направления тока. Если мы будем питать катушку переменным током звуковой частоты, то, сделав катушку достаточно легкой, тем уменьшив механическую инерцию, мы заставим ее колебаться в такт подводимым колебаниям. Соединив катушку тем или иным способом, достаточно жестко с мембраной любого типа, мы получим электродинамический громкоговорящий механизм, обладающий сравнительно с электромагнитным целым рядом преимуществ.

Рис. 5. Гомон „в работе“.

Нечему искажать

Одна из главных причин искажений в электромагнитных приборах есть весьма неудобное для конструктора свойство железа намагничиваться и размагничиваться с некоторым запозданием против намагничивающего тока. Это свойство, называемое гистерезисом, портит результат при работе с токами звуковой частоты, меняющими свое направление от 200 до 6.000 раз в секунду. Слабые колебания тока, создаваемые обертонами, «смазываются» в колеблющихся железных частях и в полюсных наконечниках, и не доходят до уха слушателя. Передача теряет свою натуральность, громкоговоритель «искажает». Это явление неустранимо даже в лучших электромагнитных приборах, так как несмотря на громадную работу, проделанную в этом направлении промышленностью мира, железа, свободного от гистерезиса, нет. Кроме этого, есть еще большая неприятность: в железных массивах возникают так называемые токи Фуко, что дает нам новую работу: приходится собирать сердечники катушек из отдельных, изолированных друг от друга листков железа, чтобы уничтожить этих нежелательных для нас паразитов, отнимающих с трудом собранные и потому весьма для нас драгоценные капли электрической энергии, претворяемой в звук. В приборах электродинамических мы видим, что эти неприятные явления

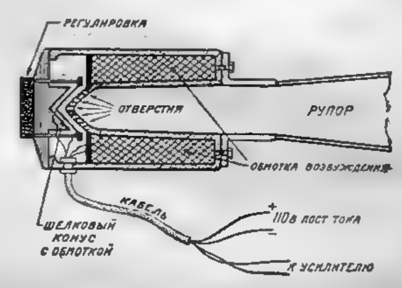


Рис. 4. Схематический разрез говорителя системы „Гомон“.

не могут иметь места, так как вообще никакое железо ни в какой степени не подвергается перемагничиванию. Колеблющаяся катушка или лента (рис. 2) не имеет железных сердечников, следовательно, в этом месте мы можем быть спокойны и переносим наше внимание на другие ответственные части говорителя, с целью очистить и усилить его работу.

Пятна есть и на солнце

Но ... во всяком деле есть свое неприятное „но“. При практическом выполнении конструкции электродинамических приборов мы должны иметь чрезвычайно сильное магнитное поле, чтобы обеспечить достаточно громкую передачу. Приводимые ниже конструкции громкоговорителей сразу показывают, до какой громоздкости может довести эта необходимость. Еще года два тому назад казалось, что пользование таким говорителем возможно лишь при наличии мощного унформера, а расположение «квартиры» громкоговорителя должно быть подходящим для возведения фундамента под говорительную машину (см. говоритель

«Гомон»). Но техника идет вперед и постепенно выбрасывается тип электродинамического говорителя домашнего настольного типа, не представляющего ничего страшного в отношении питания—требуется лишь аккумулятор накала или достаточно мощный выпрямитель. Дело в том,

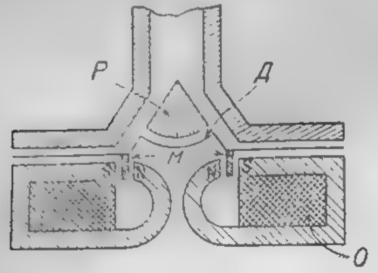


Рис. 6 Схема устройства мощного динамического громкоговорителя. *М* — катушка. *Д* — мембрана из дюралюминия, *О* — обмотка электромагнита. *Р* — глушитель собственных колебаний мембраны.

что создать достаточно сильное магнитное поле при помощи постоянных стальных магнитов очень трудно, так как с увеличением размеров магнита в геометрической прогрессии увеличивается трудность его обработки и даже само изготовление кусков стали тех «благородных» сортов, из которых делаются магниты, обходится при больших размерах очень дорого. Следовательно, проще и дешевле стальной магнит заменить электромагнитом. Но здесь возникают новые трудности. Так как магнит нужен сильный, то на питание его приходится расходовать много энергии, а потому пользование таким говорителем возможно лишь (как минимум), при наличии аккумулятора накала в 4—6 вольт, или выпрямителя, могущего давать при 100 вольтах до 60—100 миллиампер выпрямленного тока для питания обмотки электромагнита. В каждом отдельном случае обмотка должна быть рассчитана особо. Как основу для расчета можно принять, что «плотность потока» должна быть приблизительно 1.000 линий на квадратный сантиметр поперечного сечения магнитопровода. Эти данные касаются только динамических говорителей «комнатного» типа с вибрирующей

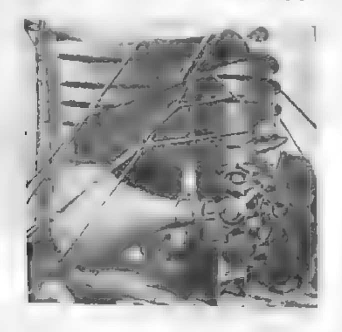


Рис. 7. Внешний вид нового американского громкоговорителя. На заднем плане — деревянный рупор экспоненциального типа.

катушкой. Мощные экземпляры этого типа требуют специальных расчетов, в зависимости от подводимых звуковых мощностей и нагрузки (слу-

Сверхмощные

Широкие возможности, открывающиеся в электродинамической системе, делают ее наиболее применимой для конструирования громкоговорителей, обслуживающих большие аудитории на открытом воздухе. Одним из первых таких сверхмощных обслуживающих аудиторию до 50.000 человек, был сконструированный фирмой «Гомон» во Франции. Описание этой громкоговорящей установки давалось уже в нашем журнале (№ 6 «РЛ» за 1927 г.) под названием: «Микропередвижка № 4». Говорящий механизм этой установки состоит из чугунной цилиндрической отливки, подобной корпусу динамомашины (рис. 3), снабженный с торцов двумя литыми чугунными крышками; к передней привертывается рупор, а на задней монтирован механизм. На рис. 4 дан его схематический разрез. Из него видно, что мембрана и вибрирующая катушка составляют одно целое. Конструктивно это вы-

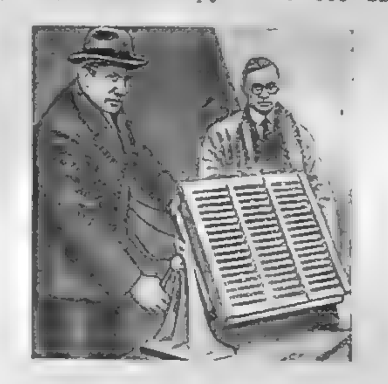


Рис. 8. Внешний вид ленточного громкоговорителя.

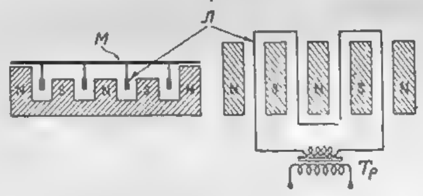


Рис. 8а. Схема устройства сверхмощного говорителя „Сименс и Гальске". *Л* — медная зигзагообразная лента, *М* — плоская мембрана из „Пертинакса".

полнено так: шелковый конус, имеющий основание около 80 мм, пропитан лаком и на него от основания до вершины аккуратно, ряд к ряду, намотана и приклеена проволока 0.07 шелковой изоляции. Эта система, помещенная между конусообразными полюсами электромагнита, и служит говорящим горлом механизма. Магнитное поле необходимой силы создается обмоткой возбуждения, заполняющей всю кольцеобразную полость между внешними стенками и внутренним каналом (около 6.000 витков провода 1,6 мм). По этой обмотке проходит ток силой в 4 ампера, получаемый от сети постоянного тока 110 вольт. По этим данным можно уже судить о получаемой чрезвычайно большой магнитной индукции и становится понятным то, что вес механизма равняется приблизительно 125 килограммам. Механизм «Гомона» нельзя назвать особенно удачным, так как передача имеет сильный металлический оттенок, вероятно, благодаря вибрации металлических стоек и колец, на которых монтирована мембрана-конус.

Другим современным типом сверхмощного говорителя является сконструированный компанией Белля в Нью-Йорке. Схема устройства видна на рис. 6. Мембрана *Д* отштампована из дюралюминия, и к ней твердо прикреплена катушка *М*, висящая в магнитном поле, создаваемом полюсами электромагнита *NSNS*. В этой конструкции применено все возможное для уничтожения искажений, происходящих от механических и фонических причин. Забегая несколько вперед, скажем, что идеалом всех конструкций мембран является несгибаемая мембрана, которая колебалась бы вся целиком и как поршень приводила в колебание столб воздуха, прилегающий к ней. В конструкции «Гомона» с этой целью мембране придана конусообразная форма с углом в вершине, равном 90°, как обеспечивающая при минимальном действии наибольшую жесткость во всех направлениях. В конструкции компании Белля мембрана с этой же целью выштампована из тонкого (0,05) дюралюминия, и ей придана фасонная, видимая на рис. 6, форма. Для уничтожения могущих возникнуть явлений звукового резонанса, в трубе, идущей к рупору, помещен массивный «глушитель» *Р* (рис. 6). Обмотка электромагнитов *О* питается от отдельного источника тока. На рис. 7 видно, что для сверхмощного оперирования необходимо было поставить 9 штук таких механизмов на один рупор. На приведенной фотографии головки прикреплены к временному рупору, а на заднем плане виден рабочий рупор экспоненциального типа, представляющий целое громадное деревянное сооружение с изогнутыми стенками. Описание его отложим до описания рупоров вообще. Результаты испытания этого говорителя, по отзывам печати, блестящи. На расстоянии 1½ километра речь и музыка были отчетливо слышны без всяких искажений.

Ленточный тип

В описанных двух типах сверхмощных говорителей мембрана (несмотря на всевозможные ухищрения конструкторов), все-таки существует отдельно от катушки, что вызывает много неудобств конструктивного характера. От этого свободен лен-

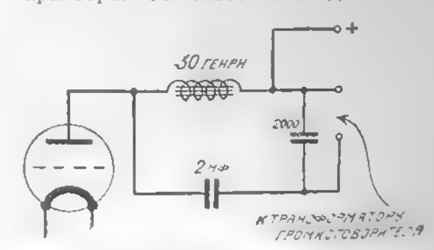


Рис. 9. Схема включения динамических громкоговорителей.

точный тип динамического говорителя. Как мы видели на рис. 2, где дан схематический вид устройства такого механизма: в магнитном поле, образуемом полюсами мощного магнита *NS*, помещена гофрированная алюминиевая или латунная лента *Л*

Под влиянием проходящего по ней переменного тока звуковой частоты, она, в силу тех же причин, что и катушка, начинает вибрировать в такт приходящим колебаниям. Обладая значительной площадью и будучи

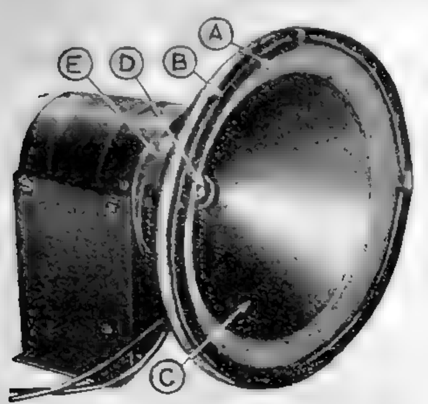


Рис. 10. Громкоговоритель системы „Магнавокс".

достаточно жесткой, благодаря гофрировке, она будет приводить в колебание соприкасающийся с ней столб воздуха. Чтобы уменьшить по возможности механическую инерцию, лента делается из весьма тонкого материала (0,01 — 0,03). Говоритель такого типа может быть построен пока только сверхмощным (требует больших денежных затрат), так как для создания сильного магнитного поля необходим прожорливый электромагнит и — как следствие — вес всего механизма будет исчисляться не одним десятком килограммов.

На рис. 8 виден внешний вид сверхмощного говорителя, построенного по смешанному принципу фирмой «Сименс и Гальске». На рис. 8а дана схема его устройства. Медная лента Л расположена зигзагообразно между полюсами сильного электромагнита. Лента прикреплена на ребро к мембране М, сделанной из листа «Пертинакса» (материал, в роде особо плотной фибры).

Несмотря на то, что он работает без рупора, звук от него слышен на расстоянии 8 километров, но, конечно, для оперирования такой мощностью нужно иметь достаточное количество разных «мощностей» другого порядка. Напр., этот говоритель расходует на одно лишь питание обмоток электромагнитов около 600 ватт.

здание сильного магнитного поля и стремясь получить наибольшую плотность магнитного потока, мы теряем очень много в воздушном кольцевом промежутке между полюсами, так как, благодаря малой магнитной индукции воздуха, сопротивление всего магнитопровода сосредоточивается именно в этом месте. Следовательно, чтобы не тратить энергию зря (а потеря энергии — это есть потеря громкости), мы должны уменьшить этот промежуток до минимума. А так как катушка должна висеть свободно, не касаясь полюсов, то толщина ее должна быть также минимальна. Отсюда вывод, что проволоки можно намотать немного, сопротивление получается малое и громкоговоритель «просто так» включать в усилитель нельзя.

Включение динамических громкоговорителей

Сопротивление обмотки динамических говорителей может быть весьма разнообразным. Так, например, в системе «Гомон» омическое сопротивление обмотки равно 700—800 омов. В иных системах с вибрирующей катушкой — от 6 до 30 омов. В ленточных измеряется тысячными долями омов. Для каждого отдельного случая при включении прихо-

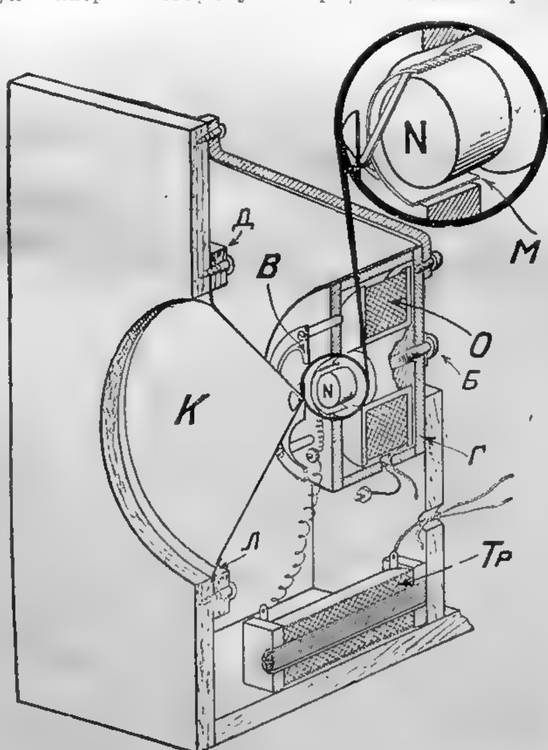


Рис. 11. Схематический разрез электродинамического громкоговорителя. К — конус из ватмана, Л — кожаное кольцо, Д — фанерное кольцо, В — целлулоидная двойная спираль, Г — железный корпус электромагнита, N — центральный стержень, Б — болт, О — обмотка электромагнита, М — вибрирующая катушка, Тр — трансформатор с отношением 25—35 : 1.

тающий усилитель работает достаточно чисто, было бы нехорошо внести искажения при включении говорителя. Работая с динамическим говорителем, мы, как видно из предыдущего, должны иметь обязательно вы-

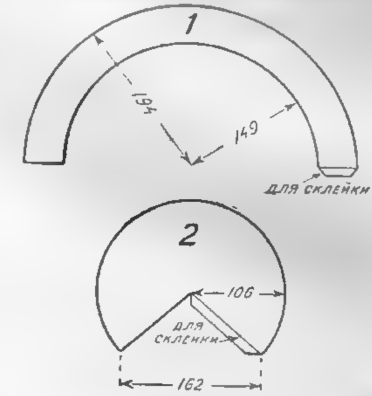


Рис. 12. В — пружинящий подвес — двойная спираль из целлулоида.

ходной трансформатор. Так как при непосредственном включении первичной обмотки при обычной схеме усиления в анодную цепь последней лампы, через нее пройдет постоянная слагающая анодного тока, то железный сердечник трансформатора все время будет нагружен непроизводительно, что и вызовет искажения приходящих колебаний. Как избежать этого явления, видно на схеме включения (рис. 9). Из нее ясно видно, что на первичную обмотку трансформатора говорителя будут поступать лишь колебания звуковой частоты. При пушпулльном усилении необходимость в дополнительных приспособлениях отпадает, так как на выходе или имеется трансфор-

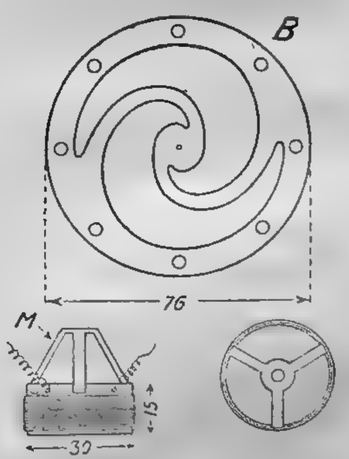


Рис. 13. 1) Выкройка гибкого кожаного соединения. 2) Выкройка бумажного конуса.

матор, или говоритель приключается к двум точкам схемы, находящимся под одинаковым потенциалом.

Опять зазор поперек дороги

При рассмотрении вышеприведенных систем наше внимание ни разу еще не останавливалось на одном чрезвычайно важном обстоятельстве. Затрачивая большую мощность на со-

дится применять свой, специально рассчитанный для этого, выходной трансформатор. Но, кроме сохранения мощности, нам приходится думать об искажениях. Относясь внимательно к уничтожению искажений в механизме и предполагая, что пи-

С небес на землю

Занимаясь рассмотрением сверхмощных систем, мы уклонились от более интересной для нас темы — конструкции говорителя менее мощного типа, пригодного для домашнего и

кружкового пользования. Начиная описание динамических систем, мы уже говорили о том, что возможно конструирование подобных механизмов и в небольшом размере. Правда, при изготовлении нужно много терпения и аккуратности, но при каком деле не нужно иметь этих качеств? Существующие практические «полулюбительские» динамические системы в основе похожи друг на друга, но все же их можно разделить на две группы: первая с электромагнитом и вторая — с постоянными магнитами. Характерным и, кажется, единственным представителем первой является громкоговоритель системы «Магнавокс». На рис. 10 мы видим его промышленное оформление. Фирма эта выпускает свои говорители с питанием от аккумуляторов в 4—6 вольт— расход тока 0,5 ампера и для 110 вольт при расходе тока в 50 миллиампер.

Конструкция, доступная к выполнению

Идя по пути «Магнавокса», можно если не индивидуально, то в кружках сделать подобный ему громкоговоритель. На рис. 1. мы видим перспективный разрез такого говорителя. Он состоит из следующих главных частей: корпус электромагнита *Г*, изготовленный из отрезков железной трубы и двух фланцев. Размеры его приблизительно таковы: диаметр около 100 мм и высота — 70 — 75 мм. Толщина фланцев—нижнего 4—6 мм, а верхнего — 8 — 12 мм. К дну корпуса закреплен железный центральный стержень диам. около 35 мм. На конце он имеет заточку, диаметр которой точно 28 мм. Соответственно этой заточке в крышке корпуса имеется отверстие диаметром 32 мм. Таким образом, у нас образуется кольцевой воздушный промежуток в 2 мм шириной. Если такая величина вызовет трудности в установке катушки, то возможно его некоторое увеличение. На центральный стержень надета катушка возбуждения электромагнита. Вопрос о том, сколько витков и какой проволоки туда потребуется, разрешается после вопроса об источнике питания. Если у нас есть выпрямитель, могущий давать до 100 миллиампер выпрямленного тока при 80 — 100 вольтах, тогда можно рассчитывать обмотку возбуждения на это напряжение. В случае же питания обмотки от аккумулятора, нужно задаться сначала допустимым расходом тока и по нему вычислять подходящую обмотку, дающую наибольшее количество ампер-витков. Как мы говорили уже в начале статьи, плотность потока должна быть около 1.000 линий на квадратный сантиметр поперечного сечения магнитопровода, что соответствует приблизительно 1.000—1.500 ампер-витками. Практически это лучше всего делать так: определяется сечение провода, допус[illegible] нагрузку без нагрева [illegible] 2 ампера на [illegible] чем можно до[illegible] несколько большую, принимая во вним[illegible] хорошее охлаждение железного корпуса. Затем определяем общее [illegible] ивлени[illegible] провода, а отсюда и длину его. На том же рис. 11 виден изгот[illegible] из ватманской бумаги кону[illegible] выкройка которого имеется на рис. 12 (2). Конус крепится к передней фанерной стенке прибора при помощи фанерного кольца *Д* и сделанного из мягкой кожи (замши или кожи, идущей на корешки книг) кольца *Л*, выкройка которого дана на рис. 12 (1). Конус скрепляется с вибрирующей катушкой при помощи алюминиевой трехлапчатой арматуры, изображенной на рис. 13. Эта арматурка приклеивается к остову катушки *М* (рис. 13) своими лапками, заходящими под первые витки обмотки и в дальнейшем составляет уже с ней одно целое. Катушка изготовляется по размерам воздушного промежутка между полюсами — размеры для описываемого говорителя указаны на рис. 13. На катушку наматывается 90—100 витков проволоки 0,10—0,12 эмальированной или в одинарной шелковой изоляции. Для сохранения положения катушки в центре воздушного промежутка устроено приспособление, состоящее из пружинящей двойной спирали *Б* (рис. 11 и 13), сделанный из целлулоида или, в крайнем случае, из прессшпана толщиной в 1 мм. Эта двойная спираль монтируется при помощи двух медных колец и трех стоек на крышке корпуса электромагнита, и будучи зажата в центре, при склепке или свертывании между вершиной бумажного конуса и центром арматуры катушки, способствует правильной установке катушки *М*. Корпус прикрепляется к передней доске при помощи трех латунных тяг, из которых одна видна на рис. 11.

Для включения говорителя употребляется показанный на рис. 11 переходный трансформатор. Конструкция его видна на чертеже, а число витков первичной и вторичной обмоток определяется из соотношения сопротивлений выхода приемника и вибрирующей катушки. Для обычных условий лампового усилителя отношение витков должно быть, в зависимости от последней лампы, от 25 : 1 до 35 : 1. Приблизительные данные такого трансформатора: первичная обмотка— 3.000 — 3.500 витков проволоки 0,15, вторичная — 100 — 150 витков проволоки 0,6 — 0,8. Сердечник делается на замкнутый, в виде пучка проволоки, длиною 120 мм, толщиной 15 мм.

(Продолжение следует.)



Настройка антенн передатчиков

О СПОСОБЕ настройки передающих антенн, работающих на гармониках, у нас уже сообщалось в № „РЛ". 47RA предлагает другой способ настройки, с успехом применяемый на его установке.

Для этого подвешиваются на изоляторах два проводника АО и ПО. В точке О они соединены электрически вместе. К концу А присоединяется антенна или противовес, а к концу П — передатчик. На оба провода АО и ПО надето кольцо (из изолированного материала), при движении которого по длине проводников последние сближаются на большем или меньшем расстоянии, благодаря чему изменяется самоиндукция „витка" АКП, включенного в антенну, а, следовательно, и длина волны последней. На радиостанции 47RA каждый проводник имеет длину по 5 метров, натянутых на высоте $2^3/_4$ м над полом и при работе в 40-метровом диапазоне это устройство позволяет менять излучаемую длину волны в пределах от 42 до 50 метров, без уменьшения отдачи. Для того, чтобы проводники были все время натянуты и не раскачивались, поставлена пружина. Вместо пружины можно применять и блок, резинку и т. п.

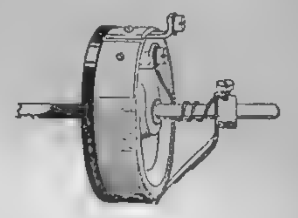
На описанное устройство получено от Комитета по делам изобретений ВСНХ СССР заявочное свидетельство за № 25450 от 31 марта с. г., но последнее не лишает, конечно, любителей возможности использования его в своих личных установках.

Прокладки из воска

В качестве изолирующего материала для прокладок между пластинками самодельных анодных аккумуляторов **тов. Тилин** (г. Устюжна) применяет искусственную пчелиную вощину. Для уменьшения внутреннего сопротивления в воске проделывается булавкой ряд отверстий.

Ненадежный контакт в реостатах

Реостаты накала и потенциометры иногда обладают большим недостатком, а именно, ось с течением времени разрабатывает втулку, в которой она вращается, начинает болтаться, благодаря чему получается ненадежный контакт, возможны прерывания



тока и т. п. Для того, чтобы получить надежный контакт между ползунком и зажимом, к которому присоединяются соединительные проводники, **тов. Смарагдов** рекомендует соединять куском голой проволоки 0,3—0,4 зажим, к которому присоединяются проводники с винтом, крепящим ползунок на оси. Для того, чтобы проволока не затрудняла движения ползунка и не перетиралась, следует ее несколько раз обернуть вокруг оси так, чтобы получилась пружина. Это достаточно хорошо поясняется чертежом.

Лучшие заграничные реостаты обычно снабжаются подобными пружинками уже при их изготовлении.



Н. Н. Медведев

При разработке схемы и конструировании настоящего приемника, основной задачей было поставлено создание „радиослушательского“ приемника, т.-е. такого, который был бы удобен и не очень сложен в обращении, с надлежащей градуировкой легко настраивался на дальние станции, обладая бы хорошей селективностью, большой чистотой и громкой передачей, не требуя от радиослушателя какой-либо особой опытности.

Настройка описываемого приемника сводится к настройке трех контуров в резонанс, что, при наличии радиослушательской градуировки (т.-е. не графиков, а просто листа с записями положений конденсаторов), для данных станций производится очень легко.

К обратной связи приходится прибегать редко, только при слушании очень слабых станций, например, испанских, итальянских и т. д.

Диапазон приемника тоже специально для радиовещания, т.-е. от 200—575 и 950—2.100 м. Переключение с длинных волн на коротких всех трех контуров производится одним специальным переключателем, помещенным сбоку.

Диапазон приемника получается с провалом в участке от 575 до 950. Но в этом участке работают наши союзные станции, которые в Ленинграде не слышны совсем, или же очень слабо (кроме станции им. Попова).

В диапазоне же 200—575 и 950—2.100 работают все заграничные и хорошо слышимые союзные станции, именно потому этот диапазон представляет наибольший интерес для радиослушателей.

Расширение длинноволнового диапазона (вместо прежнего 1.650 до 2.100) вызвано появлением целого ряда хорошо слышимых станций; например, Харькова, Ковно и некоторых опытных заграничных станций. Париж же (1.750) слышен в общем довольно слабо, хотя при благоприятной „радиопогоде“ слышимость его значительно повышается и достигает R7—R8.

Реостаты накала регулируются один раз, а дальнейшие включения и выключения производятся специальным выключателем накала.

Схема

Полная рабочая схема, описываемого приемника изображена на рис. 2. Она содержит две ступени резонансного усиления высокой частоты, детекторную ступень и две ступени низкой частоты. Связь с антенной применяется трансформаторная, переменная. Связь между контурами тоже трансформаторная, но постоянная. Конденсаторы колебательных контуров C служат для настройки, конденсатор C_1 — для емкостной обратной связи. $Др$ — дроссель высокой частоты, r_1, r_2 и r_3 — реостаты накала. R и R_1 — утечки сетки. C_2 — сеточный конденсатор. Контур сетки второй лампы присоединяется не к минусу накала, а к движку потенциометра, что позволяет давать на сетку второй лампы высокой частоты некоторый положительный потенциал, необходимый для стабилизации приемника.

Низкая частота выполнена на трансформаторах: первая ступень — нормальный трансформатор, вторая ступень — по схеме пуш-пулль. Конденсатор C_3 блокирует трансформатор низкой частоты, C_4 — громкоговоритель и C_5 — батареи высокого напряжения и накала. Конденсатор C_6 блокирует потенциометр, облегчая прохождение токам высокой частоты, а конденсатор C_7 блокирует телефон и трансформатор.

Трансформатор высокой частоты

В описываемом приемнике две системы трансформаторов высокой частоты по три трансформатора в каждой; коротковолновая система (кат. L_1L_2, L_3L_4; L_5L_6) и длинноволновая система (кат. L_7L_8, L_9L_{10}; L_{11} — L_{12}). Трансформаторы выполнены из сотовых катушек нормального типа, т.-е. внутренний диаметр 50 мм, шир. 20 мм из провода 0,35—0,4 ПШД. Таким образом, каждый трансформатор высокой частоты состоит из двух сотовых катушек.

Всего в приемнике 6 трансформаторов из 12 катушек. Работает же одновременно только 3 трансформатора высокой частоты (6 катушек) или длинноволновые или коротковолновые. Неработающие катушки целиком (и начало и конец) отключаются.

На рис. 2 катушки L_1L_2; L_3L_4; L_5L_6 коротковолновые, а L_7L_8; L_9L_{10}; $L_{11}L_{12}$ - длинноволновые. Связь между катушками L_1L_2 и L_7L_8, т.-е. между катушками антенного контура — переменная.

Расстояние между катушками при самой сильной связи 5—6 мм. Связь между катушками контуров постоянная, расстояние между катушками 3—4 мм. Данные числа витков катушек следующие: катушки L_2, L_4, L_6, т.-е. катушки настройки коротковолнового диапазона — по 60 витков, катушки связи L_3—35 витков, L_5—50 витков.

Катушки настройки длинноволнового диапазона, т.-е. L_8, L_{10}, L_{12}, содержат по 200 витков. Катушки связи L_{10}—100 витков, L_{12}—100 витков. Каждая пара катушек отделена от соседней пары надеж-



Рис. 1. Монтаж приемника 2—V—3 и расположение деталей.

ным экраном. Катушки использованы сотовые, главным образом потому, что они очень компактны и занимают мало места.

Если считать, что переменный конденсатор обладает максимальной емкостью 500 см, то для получения волны в 2.100 м катушка должна иметь самоиндукцию в $2,2 . 10^6$ см. Сотовая катушка с такой самоиндукцией (200 в) будет иметь собственную волну, лежащую в пределах коротковолнового диапазона (397 м), т.-е. прием на коротковолновом (200—500) диапазоне будет нарушен.

Следовательно, сотовые катушки с отводами не применимы.

Для цилиндрической однослойной катушки при благоприятных условиях можно получить собственную волну около 250 м., что тоже не совсем удовлетворительно. В нашем же случае, имея две совершенно независимые системы, мы можем получить какой-угодно диапазон. На фотографии (рис. 1) лево видно расположение катушек и экранов; I, III и V пары составляют трансформаторы высокой частоты длинноволнового диапазона. II, IV и VI пары составляют трансформаторы высокой частоты коротковолнового диапазона.

Экраны, поставленные между отдельными трансформаторами высокой частоты, служат не только для того, чтобы устранить индуктивное взаимодействие между работающими в данный момент катушками, но и для того, чтобы сделать коротковолновую систему совершенно независимой от длинноволновой. В действительности, если в данный момент работает коротковолновая система трансформаторов высокой частоты, например, настроенных на какую-нибудь волну от 350—400 м, а на некотором расстоянии от действующих катушек расположены недействующие катушки, имеющие собственную волну в 397, то последние будут действовать на катушки контура, как отсасывающий фильтр и прием в коротковолновом диапазоне будет нарушен. Наличие же экрана устранит это вредное действие.

Все катушки могут быть укреплены раз навсегда, хотя удобнее устроить гнезда и катушки на вилках, так как тогда они легко сменяются и можно подобрать наилучшие данные приемника по индивидуальным вкусам каждого любителя, как в смысле диапазона, так и в смысле чувствительности и селективности.

Антенный контур

В описываемом приемнике антенная цепь не настроена. Подбор наивыгоднейших условий работы при ненастроенной антенне является довольно сложным. В действительности антенная цепь всегда настроена на какую-нибудь волну (в зависимости от емкости и самоиндукции катушек и антенны). Но эта волна, вообще говоря, отличается от принимаемой волны. Если на эту последнюю волну настроить контур L_2C (рис. 2), то благодаря влиянию антенны, настройка его не вполне совпадает с собственной волной отдельно взятого контура L_1C.

Допустим, что волна обеих цепей — антенной и замкнутой — окажется равной принимаемой. В этом случае мы получим обычную сложную схему; связь между катушками L_1 и L_2 (рис. 2) должна быть слабой, так как в противном случае благодаря взаимодействию цепей могут получаться две настройки, две волны, и прием желаемой волны будет плохим.

При слабой же связи может получиться вполне удовлетворительный прием, нередко более сильный, чем непосредственно на антенну.

Практическим недостатком такого двойного метода настройки является введение лишней настройки, не поддающейся постоянной градуировке, так как настройка зависит от антенны, что с точки зрения простоты управления нежелательно.

Таким образом, если отказаться от приема на настроенную антенну, то приходится как-то искусственно расстраивать антенную цепь. В этом случае связь между катушками антенны и замкнутого контура нужно увеличивать. Хотя при этом в самой антенной цепи колебания будут слабее (так как нет резонанса), но зато благодаря увеличению связи, антенная цепь будет сильней воздействовать на антенный контур L_2C (рис. 2) и при малом затухании последнего даст хороший прием. Антенну можно расстраивать в двух направлениях, а именно: увеличивать ее волну сравнительно с принимаемой, или уменьшать ее волну. В действительных условиях, при приеме коротких (200—550) волн мы почти всегда имеем случай приема на антенну с большей волной, чем принимаемая, так как включение даже небольшой катушки в цепь обычной антенны настраивает ее на волну до 600 и более метров.

При приеме длинных волн (900—2.100) лучше вести прием в таких условиях, чтобы волна антенны была бы больше принимаемой, т.-е. чтобы L_1 была бы несколько больше L_2. Только в случае желания получить очень большую селективность, можно применять антенные катушки меньшими, чем контурные, т.-е. вести прием на антенну, настроенную на волну короче принимаемой.

На практике имеет также значение длина волны местной мешающей станции, и если она короче принимаемых волн, то, конечно, волну антенны выгодно удлинять. Для всего нашего радиовещательного диапазона (200—2.100) обойтись одной антенной катушкой L_1 нельзя. Применить катушку с отводами также нельзя, так как для приема длинных волн ее самоиндукция должна быть настолько велика ($3—4 . 10^6$ см), что собственная волна будет находиться в диапазоне коротких волн и нарушит прием в этом (200—500) диапазоне. Поэтому, самым правильным решением вопроса является применение двух (в нашем случае) антенных катушек. Если бы связь между катушками антенны и первого контура (т.-е. катушки L_1 и L_2, рис. 2) сделать постоянной, то условия приема на данном диапазоне сделались бы неодинаковыми, так как при приеме на ненастроенную антенну напряжение в катушке антенны будет уменьшаться вследствие расстройки и вследствие уменьшения самоиндукции.

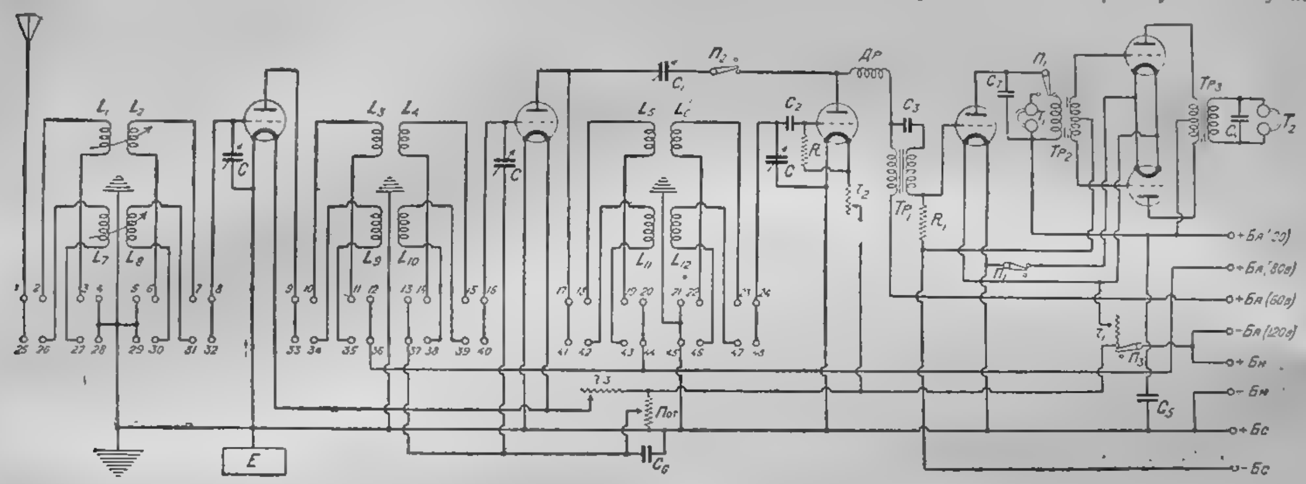


Рис. 2. Полная рабочая схема приемника 2—V—3.

Увеличивая связь между антенной цепью и контуром антенны (между катушками L_1 и L_2, рис. 2), мы можем компенсировать первое из этих явлений, второе же явление мы можем компенсировать, применяя антенную катушку с большей самоиндукцией, т.-е. производя прием на антенну, настроенную на волну больше принимаемой.

Принимая во внимание все сказанное, мы остановились на применении в описываемом приемнике ненастроенной антенны (апериодической) с собственной волной, на всем диапазоне, большей чем принимаемая, и с переменной связью между цепью антенны и первым замкнутым контуром (т.-е. между катушками L_1 и L_2, рис. 2).

Для длинноволнового диапазона мы применяем катушку в 225 витков и для коротковолнового диапазона катушку в 35 витков. Как эти, так и все остальные катушки — сотовые из провода 0,35—0,4, шириной 20 мм и внутренним диаметром 50 мм. Переменная связь между катушками антенны и первого контура практически осуществляется следующим образом. Колодки антенных катушек L_1 и L_1 (рис. 3) насаживаются на общую ось AC и укрепляются на ней. Ось AC одним концом укрепляется подшипником $Б$, а другим концом пропускается через телефонное гнездо, укрепленное в стенке ящика. На конец оси насаживается руч-

ка со стрелкой. Ось AC пропускается через колодки катушек L_1 и L_7 и закрепляется, но не в середине, а сбоку колодки (рис. 3), так как вращение около такой „боковой" оси позволяет в более широких пределах изменять связь между катушками (т.-е. между катушками L_1 и L_2, L_7 и L_8). Таким образом, на рисунке 3 катушки L_2 и L_8 неподвижны, а катушки L_1 и L_7 одновременно вращаются поворотом ручки A вокруг оси AC.

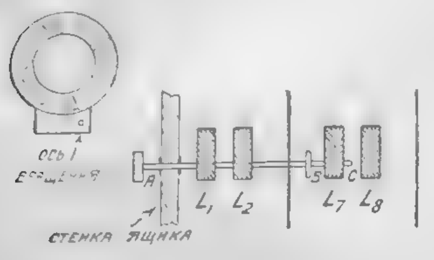


Рис. 3. Устройство переменной связи между катушкой антенны и сеточным колебательным контуром первой лампы.

В колодке катушки L_2, а также в экране делается соответствующее отверстие для свободного вращения оси AC.

Обратная связь

Обратная связь в описываемом приемнике применяется емкостная, осуществление которой происходит следующим образом: между анодами второй лампы высокой частоты и детекторной включается переменный конденсатор 250 см, изменение емкости которого и вызывает генерацию. В сущности это есть известная схема Рейнарца, но только здесь нет отдельной катушки обратной связи, а катушка связи (рис. 2) играет одновременно роль и катушки обратного действия и катушки связи. В качестве дросселя может употребляться сотовая катушка в 250—300 витков. В нашем случае дроссель выполнен в виде телефонной катушечки с тремя секциями. В каждой секции по 500 витков провода 0,1 эмальир., всего 1.500 витков. Сердечник не замкнутый, из отожженной и отлакированной железной проволоки. Дроссель служит препятствием для прохождения токам высокой частоты, поэтому и важно по возможности уменьшить его внутреннюю емкость (секционирование) и увеличить самоиндукцию (железный сердечник). Применение такой емкостной обратной связи имеет ряд преимуществ сравнительно с индуктивной обратной связью, из которых главное — это очень плавный подход к генерации, что позволяет легко настраиваться даже на очень слабые станции, а также то, что изменение емкости конденсатора обратной связи C_1 совершенно не изменяет настройки контуров приемника, что неизбежно при индуктивной обратной связи, так как всякое приближение или удаление одной катушки от другой или вращение (в случае вариометра) катушки обратного действия внутри катушки настройки всегда изменяет самоиндукцию последней, а, следовательно, и настройку контура. Для удобства в схеме (рис. 2) введен выключатель II, позволяющий совершенно выключать обратную связь и пользоваться приемником, как „Нейтродином".

Конденсаторы и сопротивления

В контурах настройки мы применяем прямочастотные конденсаторы емкостью до 500 см, без верньера, так как имеющийся у этих конденсаторов электрический верньер сбивает и затрудняет градуировку приемника. При вращении же за широкую часть ручек можно все же довольно плавно настраиваться даже на слабо слышимые станции.

Для обратной связи применяется тоже прямочастотный конденсатор, но емкостью в 250 см.

Постоянные конденсаторы необходимо иметь хорошие, тщательно проверенные как в смысле емкости, так и в смысле утечек. Можно употреблять трестовские постоянные конденсаторы, но особенно хороши постоянные конденсаторы ленинградской фирмы „Стандарт-Радио", сделанные по американскому образцу „Дюбилье". Они точно проверены и сделаны очень солидно. Мы абсолютно предостерегаем любителей от кустарных, так называемых „особо проверенных" конденсаторов и сопротивлений, в них ошибки бывают до 400—500%. Сопротивления рекомендуется употреблять или трестовские, или Визенталя, они оба более или менее хорошего качества. Реостаты и потенциометры употреблялись завода „Радио" r_1 — 8 омов, r_2 — 25 омов, r_3 — 15 омов, P — 400 омов. Конденсатор в 2 микрофарады употреблялся трестовский, завода „Красная Заря".

Переключатель

В описываемом приемнике переключение всех трех колебательных контуров (всех 12 катушек) производится одним переключателем. Устройство переключателя следующее: на деревянный круглый валик диаметром 25 мм и длиною 500 мм насаживаются и закрепляются шпильками 12 медных колец шириной 20 мм (рис. 4). С двух сторон валик насаживается на оси эксцентрично (рис. 4, III) и укрепляется к нижней доске медными стойками. Нижняя доска имеет следующие размеры: длина 540 мм, ширина 60 мм, толщина 10 мм. С каждой стороны от валика на доске укрепляются 24 пружинки. Пружинки вырезаются из листовой отгартованной латуни размер: 5×38 мм. Пружинки укрепляются попарно против каждого кольца. Между отдельными пружинками должно быть достаточное расстояние, гарантирующее их от замыкания. В нижней части их просверливается отверстие, сквозь которое пропускается нормальный контакт, который и служит для укрепления пружинки к нижней доске. Каждый контакт укрепляется снизу доски шайбой с двумя гайками. Между первой и второй гайкой и зажимается токоподводящий провод. Вид переключателя изображен на рис. 4, а второй боковой вид переключателя изображен на рис. 5. Дерево для переключателя употреблялось крепкое (дуб) и перед сборкой тщательно проваривалось в парафине. Изоляционные качества такого дерева получались не хуже эбонита. Так, изоляционные качества доски и валика, многократно измеряемые на меггере, всегда показывали бесконечность.

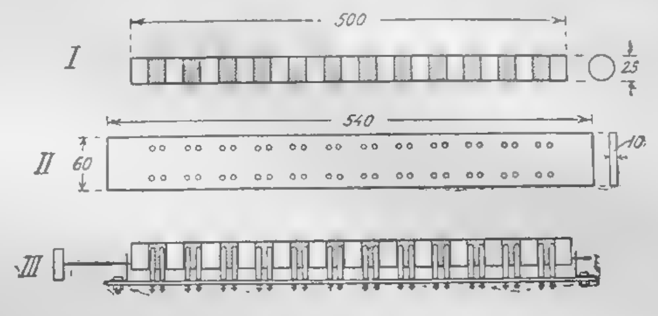


Рис. 4. Устройство переключателя.

Действие переключателя следующее: эксцентрично насаженный валик в своих крайних положениях замыкает накоротко своими медными кольцами то верхние, то нижние пары пружинок; противоположные же пары остаются разомкнутыми. На рис. 5 изображено крайнее левое положение. На этом же рисунке ясно видно, как левые пары пружинок отогнуты назад и, следовательно, замкнуты накоротко через медные кольца, и, как правые пары, находятся в свободном состоянии и, не касаясь валика, разомкнуты. В среднем положении (рис. 5, сплошными линиями) медные кольца валика касаются как левых, так и правых пар пружинок, что делает переключение бесшумным (в электрическом отношении), так как ни при каком положении валика нет разрыва в цепях. Внешний вид переключателя ясно виден на рис. 4 и на фотографии рис. 1. На рис 2 кружочками с цифрами изображен вышеописанный переключатель. В нем в верхнем положении замыкаются накоротко следующие контакты: 1 со 2, 3, с 6, 7 с 8, 9 с 10, 11 с 12 и т. д. и 23 с 24, нижние же контакты, т.-е. 25 26, 27 28 и т. д., 47 48 остаются разомкнутыми. В нижнем же положении замкнуты накоротко следующие контакты: 25 с 26, 27 с 28, 29 с 30 и т. д., 47 с 48, а верхние контакты, т.-е. 1, 2, 3, 4... 23, 24 остаются разомкнутыми. Если мы проследим по схеме, то увидим, что в первом (верхнем) положении включаются и работают коротковолновые катушки (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6). Длинноволновые же катушки (L_7, L_8, L_9, L_{10}, L_{11}, L_{12}) совершенно отключены; во втором же (нижнем) положении будут включаться и работать длинноволновые катушки (L_7, L_{12}), а коротковолновые (L_1 L_6) будут совершенно отключены.

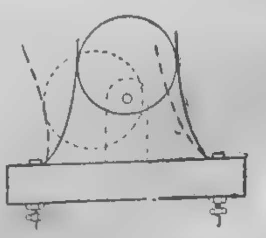


Рис. 5. Боковой вид переключателя.

Таким образом, мы видим, что, благодаря вышеописанному переключателю, поворотом одной ручки мы производим сложное переключение трех контуров (каждый раз происходит 24 замыкания и 24 размыкания). Этот переключатель фак-

тически заменяет 12 ползунков с 24 контактами, что, конечно, значительно упрощает управление приемником, помимо всех удобств с этим связанных. Переключатель, как видно на фот. рис. 1, устанавливается под панелью приемника, и его ручки управления выпускаются наружу, сбоку.

Экранирование

Экранирование в описываемом приемнике применяется частичное. Полностью заэкранирована передняя доска приемника, а также установлены экраны между отдельными трансформаторами высокой частоты. Расстояние экрана до катушек во всех случаях не менее 4 см. Размеры поперечных экранов 12×12 см. Экран выполнен из луженой жести толщиной 1 мм. Все экраны как поперечные, так и основные соединены с землей.

Низкая частота

Как уже говорилось выше, низкая частота имеет два каскада усиления на трансформаторах, при чем второй каскад выполнен по схеме мощного усиления пуш-пулль.

В первой ступени поставлен трансформатор завода „Радио", бронированный с коэфициентом 1 : 4. Включен он не совсем (рис. 2) обычно; при такой автотрансформаторной схеме включения трансформатор работает не только как трансформатор, но и как дроссель низкой частоты. Этот способ дает возможность уменьшить искажения, вносимые трансформатором. Начала первичной и вторичной обмотки заблокированы постоянным конденсатором емкостью 1.500 см. R — сопротивление сетки в один мегом.

Катушки трансформаторов состоят из двух частей, намотанных из провода 0,08 эмальированной. Входной трансформатор имеет в первичной обмотке две секции по 1.500 витков в каждой, во вторичной обмотке две секции по 1.000 витков в каждой. Начало и конец первичной обмотки входного трансформатора соответственно соединяется с анодом и плюсом высокого напряжения. Начало же и конец вторичной обмотки соединяются с сетками ламп, а средняя точка присоединяется к минусу батареи сетки. Выходной трансформатор имеет в первичной обмотке две секции по 3.000 витков в каждой и во вторичной обмотке две секции по 2.250 витков из провода 0,1 эмальированной. Начало и конец первичной обмотки выходного трансформатора соответственно соединяются с анодами ламп, а средняя точка соединяется с плюсом высокого напряжения. Начало и конец вторичной обмотки соответственно присоединяются к громкоговорителю.

Сердечник трансформаторов собран из отдельных пластин трансформаторного железа, в перекрышку, сечение его 12×12 мм.

Вторичная обмотка выходного трансформатора (T_3) — рис. 2 — заблокирована постоянным конденсатором в 5.000 см. Для возможности приема на одну ступень низкой частоты в схему введен двойной переключатель $П_1$, переключающий анод первой лампы низкой частоты с телефона или громкоговорителя на трансформатор и одновременно размыкающий цепь накала последних двух ламп. На сетку ламп низкой частоты дается некоторый отрицательный потенциал, для чего концы сеточных проводов подведены к соответствующим зажимам. Сердечники всех трансформаторов соединяются с землей. Для удобства управления в приемник введен выключатель, размыкающий провод — 80 + 4, что позволяет отрегулировать реостаты раз навсегда и выключать лампы переключателем.

Сборка и монтаж

Весь приемник собран в ящике следующих размеров: длиной 80 см, шириной 27 см и высотой 30 см, толщина стенок ящика 8 мм. Передняя доска и внутренняя поперечная доска сделаны из эбонита и скреплены между собой угольниками, так что весь монтаж удобно производится на угловой панели. Детекторная лампа амортизована при помощи резиновой губки для того, чтобы избежать микрофонного эффекта при сотрясениях.

Снизу к поперечной доске прикреплены трансформаторы низкой частоты, переключатель и т. д., зажимы антенны, земли, а питания выведены на заднюю стенку ящика. В заднюю стенку ящика врезаны эбонитовые планки, на которых и установлены зажимы. С левой боковой стороны выведены ручки переключателя волн (длинных — коротких) и ручки управления связью с антенной. Относительно монтажа можно сказать, как и о всяком приемнике с усилением высокой частоты, что можно рекомендовать не располагать провода анодов и сеток близко друг от друга, и вообще стараться монтаж провода сделать по возможности короче. Весь монтаж рекомендуется делать из достаточно толстого 1,5-мм медного луженого провода, так как он достаточно крепок, не гнется и не окисляется. На „опасные" провода рекомендуются резиновые трубки, гарантирующие от короткого замыкания. Весь монтаж приемника ясно виден на прилагаемых фотографиях.

Пуск в ход и управление

Для пуска в ход приемника присоединяется антенна и земля и питание. Для накала ламп необходим аккумулятор не менее 20 а/ч., так как для 6 ламп разрядный ток все же довольно значительный. На анод детекторной лампы дается 45—60 вольт, на анод высокой частоты — 60—80 вольт и на анод низкой частоты — 120—160 вольт. Дополнительное отрицательное напряжение на сетку дается в зависимости от анодного напряжения от 1,5—4,5 вольт.

Настройка приемника производится следующим образом: включив лампы и установив переключатель на длинные или короткие волны и сделав связь с антенной максимальной, дают конденсатором C_1 генерацию, и по свисту настраивают все 3 конденсатора в резонанс, затем уменьшают обратную связь до получения чистого и неискаженного приема. Обратная связь необходима для первоначальной градуировки приемника по станциям, так как без градуировки настроить настоящий приемник очень трудно. Когда же принято достаточно большое число станций, достаточное для градуировки или просто записаны деления конденсаторов для принятых станций, то настройку можно вести только тремя конденсаторами (С — рис. 2), выключив обратную связь. Связь с антенной приходится менять очень редко, и главным образом при приеме достаточно слабых и далеких станций. В общем же можно считать, что, имея лист с записями настройки станций или графики настройки, можно настраивать приемник только тремя конденсаторами настройки.

При первоначальной регулировке можно подобрать для данной антенны и местных условий антенные катушки, которые могут быть для длинных волн от 150 до 300 витков и для коротких волн от 25 до 75 витков.

Что же касается катушек связи, то, уменьшая их витки, можно увеличивать селективность, и, наоборот, увеличивая их витки, повышать чувствительность приемника.

В настоящей статье указаны самые выгодные, по мнению автора, катушки, при которых получается достаточная селективность и хорошая чувствительность приемника.

Потенциометр *Пот.* обычно устанавливается в крайнее к минусу накала положение, и только при приеме коротких волн, когда в приемнике возникают паразитные генерации, приходится гасить их заданием некоторого положительного потенциала на сетку. Но в общем к регулировке потенциометра приходится прибегать очень редко.

Результаты

Настоящий приемник, как и всякий приемник с предварительным усилением высокой частоты, очень неприхотлив к антенне и почти одинаково принимает как на нормальную антенну, так и на осветительную сеть или комнатную антенну.

При приеме на антенну без обратной связи, с одним каскадом низкой частоты, получается громкий и чистый прием на громкоговоритель как местных, так и далеких станций средней и большой мощности. При двух ступенях низкой частоты прием даже слабых, далеких станций очень чистый и громкий на громкоговоритель. При приеме же очень далеких станций как, например, испанских или итальянских, приходится применять обратную связь.

Нередко очень слабые заграничные станции — Мадрид, Барселона и др. — принимались в центре города со слышимостью R6 на телефон с одним каскадом низкой частоты и на громкоговоритель с двумя каскадами низкой частоты. Прием же мощных заграничных станций настолько силен, что можно, например, устраивать танцы под Лондонский „Savoy Hotel".

Мощность получается в последнем каскаде низкой частоты настолько велика, что позволяет нагружать 2—3 громкоговорителя „Рекорд". Селективность приемника очень велика; так, в центре Ленинграда, при одновременной работе ленинградской станции (волна 1.060 м) мощностью 15 киловатт, на расстоянии около 1/2 километра от станции возможен прием Кенигсвустергаузена (волна 1.250 м), при чем местной станции совершенно не слышно.

Прием „Стамбула" „в чистую" возможен не всегда (волна его 1.230 м), так как волна ленинградской станции „ходит" от 1.000 до 1060 м. Во всяком случае, когда Стамбул работает, то местная станция не слышна и становится слышной только во время антрактов Стамбула.

На коротковолновом диапазоне мешают только гармоники местной станции, первая на волне 500 м, вторая на волне 333 м, а третья на волне 250 м. Мешающие действия гармоник сказываются только точно на вышеуказанных волнах и вообще сильно не мешают.

В заключение можно сказать, что описанный приемник, будучи проградуирован, очень прост в настройке и селективен, и дает легко возможность в непосредственной близости от местной станции получить очень громкий и чистый прием далеких станций. Чистота и громкость передачи очень большие, что обязано, повидимому, пушпульному каскаду. Передачи можно слушать не только как таковые, но и получать от них действительное удовольствие, как от музыки.

Вариометр для всего диапазона

(от 325 м до 1.460 м)

М. Маковецкий

Описываемый вариометр служит для настройки открытого колебательного контура и при нормальной любительской антенне перекрывает диапазон от 325 до 1.460 м без дополнительных конденсаторов.

Вариометр состоит из двух катушек. Одна из этих катушек вращается внутри другой. Изменение величины коэфициента самоиндукции вариометра достигается посредством взаимодействия магнитных полей обеих катушек. При повороте вращающейся катушки от 0 до 180° взаимодействие магнитных полей обеих катушек используется при параллельном соединении обмоток, а при дальнейшем вращении (от 180° до 360°) катушки вариометра действуют друг на друга уже при последовательном соединении их обмоток. Таким образом при полном повороте подвижной (внутренней) катушки вариометра на 360° достигается перекрытие всего диапазона (325—1.460 м). Рис. 1 поясняет вышесказанное. Величина коэфициента самоиндукции при повороте подвижной катушки вариометра от 0° до 360° плавно вырастает. При переходе с параллельного на последовательное переключение обмоток катушек есть некоторое перекрытие, позволяющее иметь одну и ту же настройку на последних градусах параллельного соединения и на первых — последовательного.

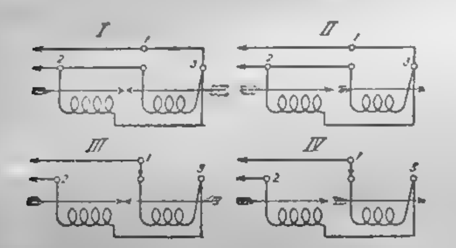


Рис. 1. Схема переключения вариометра при повороте шкалы от 0 до 360°.

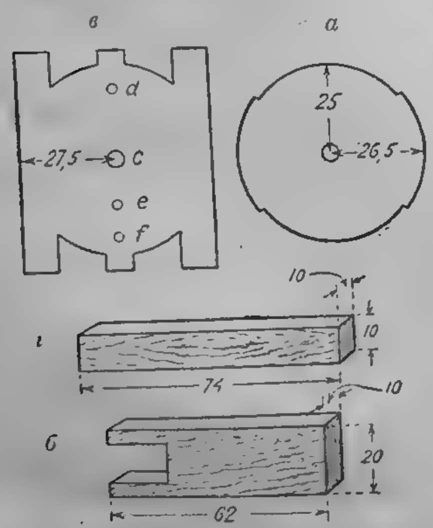


Рис. 2. Форма и размеры отдельных деталей, необходимых для сборки каркасов катушек вариометра.

Катушки. Намотка катушек вариометра производится на каркасах особой формы. Для изготовления каркаса для внутренней, подвижной катушки нужно выпилить из 3-мм фанеры или эбонита две фасонных «щечки». Форма и размеры этих «щечек» указаны на рис. 2а. На том же рисунке (2б) показаны форма и размеры брусочка, к торцам которого прикрепляются (шурупами) «щечки» каркаса. В собранном виде каркас подвижной катушки вариометра указан на рис. 3.

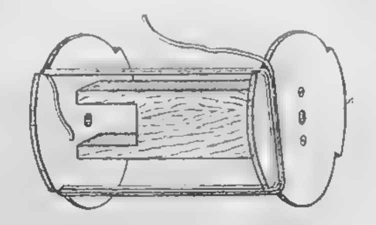


Рис. 3. Готовый каркас для внутренней катушки вариометра.

На изготовленный описанным способом каркас наматывается в два слоя «в нахлестку» 39 витков проволоки ПБД диам. 0,5 мм. Эти 39 витков составят первую половину намотки внутренней подвижной катушки вариометра. Далее, не обрывая провода, производится намотка второй половины катушки, при чем началом обмотки второй половины будет служить другой край каркаса катушки. Вторая половина подвижной катушки наматывается так же, как и первая (в 2 слоя) и имеет тоже 39 витков. В середине каркаса между обеими половинами намотки образуется свободное пространство (около 8—10 мм), необходимое для прохода оси.

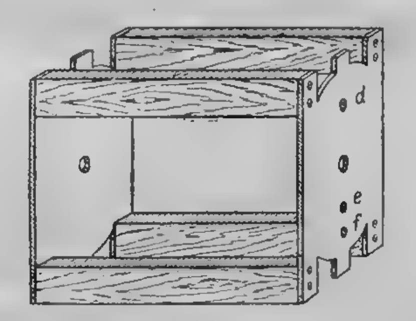


Рис. 4. Готовый каркас для внешней катушки вариометра.

Каркас для внешней катушки вариометра делается из 4 брусочков *Г* и 2 «щечек», форма и размеры которых указаны на рис. 2. «Щечки» укрепляются шурупами к торцам брусочков так, как указано на рис. 4. Получается, таким образом, каркас для внешней неподвижной катушки вариометра. В отверстия *f*, *e*, *d* (см. рис. 4) вставляются контакты «шляпками» внутрь. Контакт в отверстии *d* закрепляется снаружи каркаса гайкой, а на два других контакта *f* и *e* надевается эбонитовая палочка толщиной в 5—6 мм, которая укрепляется гайками (см. рис. 4 и 5). В готовый каркас для внешней катушки [illegible] вариометра [illegible] тушка, после чего можно начать намотку проволоки на [illegible]ку. Намотка [illegible] же способом и с тем [illegible], как и намотка внутренней катушки, но количество витков каждой половины будет 34 (всего 68 витков). При переходе от первой половины намотки к началу второй, провод удобнее разрезать и намотку второй половины произвести так, чтобы последний конец можно было бы припаять к отрезанному концу первой половины обмотки и чтобы в целом вся обмотка была бы намотана в одном направлении.

Переключатель. Для устройства переключателя необходимо иметь одно телефонное гнездо, стержень с винтовой нарезкой от клеммы, круглую гайку от той же клеммы и небольшой кусок латуни в 0,5 мм толщиной. Круглая гайка от клеммы стачивается так, как показано на рис. 6, и укрепляется (приклепывается или припаивается) на конец стержня с винтовой нарезкой (см. рис. 6). Затем стержень обвертывается изоляционной лентой и вставляется в гнездо. Между стержнем и гнездом не должно быть контакта, поэтому между гнездом и опиленной гайкой стержня прокладывается фибровая или эбонитовая шайба, такая же шайба надевается на нижний конец стержня, после чего стержень туго прижимается гайкой к гнезду (см. рис. 6). Полученная таким способом ось вставляется в центральное отверстие каркаса (см. рис. 4) внешней катушки вариометра и укрепляется двумя гайками от телефонного гнезда на «щечке» каркаса внутренней катушки. При этом креплении один конец обмотки внутренней катушки вариометра поджимается под гайку телефонного гнезда, а другой — укрепляется второй гайкой, навинченной на стержень, проходящий внутри телефонного гнезда и изолированный от него шайбами и прорезиненной лентой.

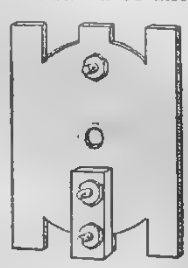


Рис. 5. Крепление эбонитовой колодки на щеке каркаса внешней катушки вариометра.

Телефонное гнездо должно легко повертываться в центральном отверстии каркаса неподвижной катушки вариометра. Вторая полуось делается

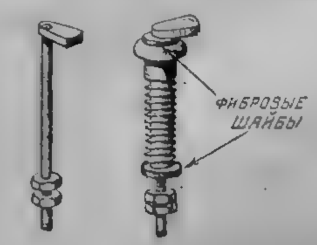
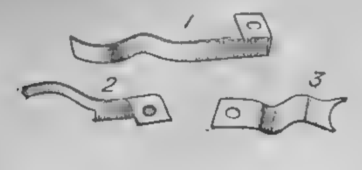


Рис. 6. Отдельные детали переключателя.

из медного стержня, укрепленного в центре каркаса подвижной катушки и легко вращающаяся в центральном отверстии внешнего каркаса. Эта полусь снабжается ручкой.

Далее из куска латуни вырезаются три фасонных пластинки. Формы и размеры этих пластинок, а также способ и порядок их укрепления на контактах 1, 2, и 3 указаны на рис. 7.

Действие вариометра. Концы обмотки неподвижной катушки вариометра подведены к контактам, обозначенным на рис. 7 цифрами 2 и 3 (см. рис. 7). Контакты 1 и 2 служат для включения вариометра в схему. При вращении внутренней катушки вариометра пластинка 1, благодаря своей упругости, будет иметь контакт с расширенной частью телефонного



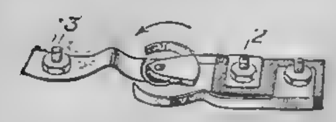


Рис. 7. Форма фасонных прижимающих пружинок переключателя.

гнезда до тех пор, пока выступ оси (опиленная гайка) не отожмет пластинку 1 и не нарушит контакта ее с гнездом. При дальнейшем вращении внутренней катушки опиленная гайка оси будет скользить по пластинке 1 вплоть до встречи с пластинкой 2. Тогда пластинка 1 вновь получит контакт с телефонным гнездом. Пластинка 2 должна быть так укреплена,

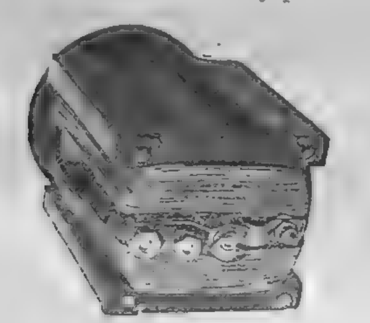


Рис. 8. Внешний вид готового вариометра.

чтобы она не имела бы контакта с гнездом, а, находясь от него на некотором удалении, соприкасалась бы в нужные моменты лишь с опиленной гайкой оси. Пластинка 3 своим давлением вверх имеет бесперебойный контакт с гнездом. Рис 7 показывает положение переключателя при минимальной величине самоиндукции вариометра (0°), т.-е. обмотки катушек включены параллельно с взаимно противоположным направлением витков.

Конструкция вариометра дает возможность «бесконечного» вращения внутренней катушки, при чем при повороте вправо величина самоиндукции плавно возрастает, а при повороте влево — уменьшается.

Усовершенствование анодного выпрямителя

Е. Ф. Бурче и В. М. Никитин

ЛЮБИТЕЛЬ, построивший себе ламповый выпрямитель по сист. Л. В. Кубаркина (описан в № 2 „РЛ“ 1927 г.), может, путем незначительных дополнений, приспособить его к употреблению во всех случаях своей практики.

Особенно важной представляется возможность быстрого перехода с однополупериодного на двухполупериодное выпрямление, так как при последнем, с одним и тем же фильтром, сглаживание пульсаций получается заметно лучшим.

Кроме того, при выпрямлении обоих полупериодов, в итоге сможем получить (от того же трансформатора) вдвое меньшее напряжение — порядка всего около 100 вольт.

Таким образом, при выпрямлении обоих полупериодов мы получаем очень гладкий ток, пригодный для питания нескольких приемных ламп, а при однополупериодном выпрямлении — напряжение, пригодное

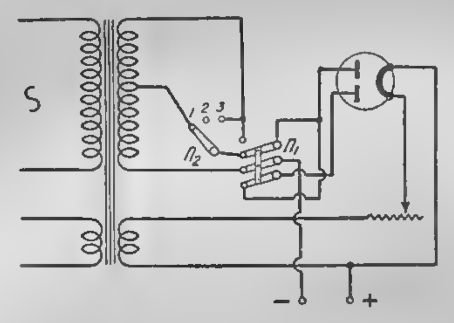


Рис. 1. Схема переключения с однополупериодного выпрямления на двухполупериодное.

уже для питания передатчика, при несколько менее совершенной фильтрации. В последнем случае это обстоятельство, однако, уже не играет такой важной роли, как при приеме.

Исходя из того, что трестовский двуханодный кенотрон „К2Т“, при замкнутых накоротко анодах, хорошо работает и на однополупериодном выпрямлении, автором и был введен в схему выпрямителя тройной переключатель $П_1$, изображенный на рис. 1. При таком положении этого переключателя, какое показано на схеме, выпрямление получается однополупериодным. Переключение рекомендуется производить при выключенном кенотроне, хотя трансформатор не боится замыкания и не будет беды от переключения его в работе.

Второй переключатель $П_2$ употребляется только при однополупериодном выпрямлении, для задавания на аноды кенотрона напряжения с половины или со всей вторичной обмотки. При двухполупериодной схеме он должен стоять постоянно на контакте 1. Ползунки переключателя монтируются на эбоните и соединяются между собой эбонитовой же планкой, которая держит их во всех положениях на равном расстоянии один от другого и не позволяет им соприкасаться между собой.

Для дальнейшего увеличения напряжения, подаваемого на анод выпрямительной лампы, можно, не перематывая имеющегося трансформатора, превратить последний в автотрансформатор.

Автотрансформатором называется трансформатор, имеющий только одну обмотку. Схема автотрансформатора, повышающего напряжение E_1 сети в другое напряжение E_2, приведено на рис. 2. Одна общая обмотка AC такого трансформатора, имеющего общий сердечник в точке B, разделяется на две части. К точкам B и C обмотки присоединяются провода первичной цепи, провода же вторичной цепи ведутся от точек A и C. Если число витков между точками B и C равно w_1, между точками A—B равно w_2, а полное количество витков в обмотке AC равно w_3 (т.-е. $w_3 = w_1 + w_2$), то напряжение E_2 между концевыми точками A и C обмотки будет приблизительно равно:

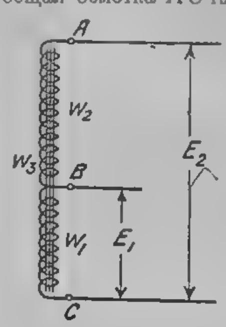


Рис. 2. Схема автотрансформатора.

$$E_2 = \frac{w_1 + w_2}{w_1} \cdot E_1 = \frac{w_3}{w_1} \cdot E_1 .$$

Например, трансформатор, имеющий в первичной обмотке 1 300 витков, а во вторичной 2 600 витков и повышающий напряжение с 120 вольт на 240 вольт,— при соединении своих обмоток по автотрансформаторной схеме даст напряжение $E = \frac{3\,900}{1\,300} \cdot 120 = 360$ вольт (так как $w_3 = 1\,300 + 2\,600 = 3\,900$ витков). Соединяя первичную обмотку готового трансформатора со вторичной для получения авто-

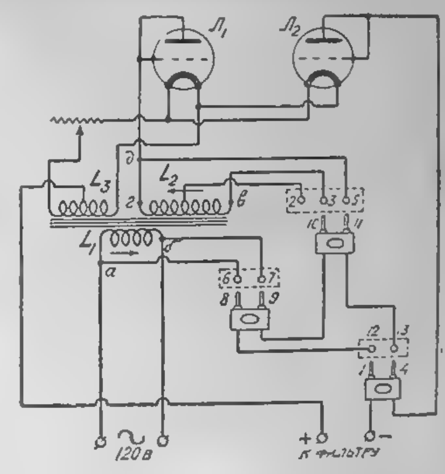


Рис. 3 Схема переключения обычного трансформатора в автотрансформатор.

трансформатора необходимо это соединение выполнить так, чтобы протекающие по обмотке $B—C$ два тока—ток питания и ток наведенный (индуктированный) — текли бы оба в одну сторону, а не навстречу друг другу.

Один из вариантов соединения обмоток трансформатора в применении к двум отдельным трехэлектродным лампам представлен на рис. 5. Здесь соединение осуществляется при помощи штепсельных вилок и гнезд. Схема соединений ясна из рисунка.

Самодельные аккумуляторы

Данцигер и Пересыпкин

НАСТОЯЩАЯ статья яв[illegible] результатом 3-летней деят[illegible] двух радиолюбителей в области [illegible]скания дешевых и надежных источников питания ламповых приемников.

Предлагаемый в настоящей статье тип массового аккумулятора, хотя и требует аккуратной работы, навыка и несколько большего расхода средств, чем на изготовление домашними способами элементов и ламповых выпрямителей, но зато работает хорошо и долговечен.

Прежде чем перейти к описанию изготовления аккумуляторов, необходимо указать, что первым условием долговечности аккумулятора является **правильное изготовление его пластинок**; хорошая пластинка не склонна к сульфатированию и не особенно боится перезарядки, недозарядки и тряски. Читатель, ознакомившись с процессом изготовления пластинок, будет в состоянии, не стесняясь размерами и типом, изготовить любой аккумулятор как для накала, так и анода. Предупреждая о необходимости пользоваться добросовестными материалами, переходим к описанию изготовления 80-вольтового анодного аккумулятора, емкостью 1,25 ампер-часа. 4 таких аккумулятора у нас работают 18 месяцев и не обнаруживают ни падения емкости, ни порчи пластин, несмотря на самый беспощадный зарядный и разрядный режим. В целом, аккумулятор строился по принципу: уменьшить возможность самозарядки, увеличить срок службы до 3—4 лет, избежать пайки пластин и крошения от тряски и придать ему для радиоцелей достаточную емкость.

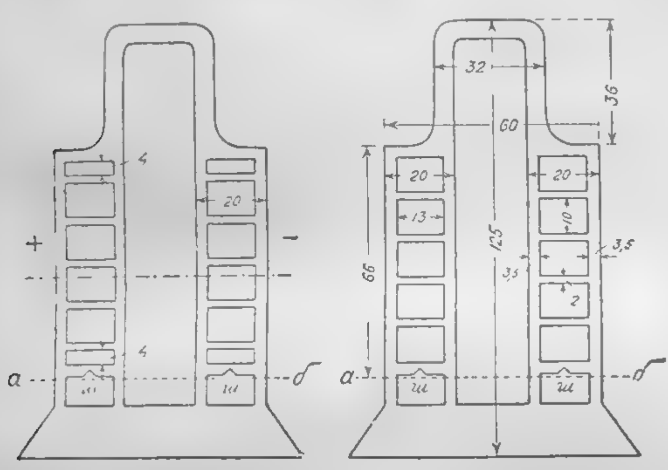


Рис. 1. Форма и размеры каркасов для пластин 80-вольтового аккумулятора пробирочного типа.

Изготовление пластинок

Каждая банка (пробирка) анодного аккумулятора должна состоять минимум из двух пластинок положительной и отрицательной. Самыми нежными являются положительные пластинки. Поэтому и изготовление требует особой аккуратности. Каждая пластинка состоит из свинцового скелета и запрессованной в него активной массы.

Свинцовый скелет отливается из сплава чистого свинца и сурьмы. Последняя прибавляется к свинцу для предупреждения быстрого его разрушения в кислоте при зарядке и для того, чтобы придать свинцу большую упругость. Для приготовления сплава свинец кладут в старую сковороду, плавят до белого каления (в плите, в печке, но не на примусе) и засыпают на 10 весовых частей свинца 1 весовую часть мелко истолченной сурьмы. На 80-вольтовый аккумулятор в пробирках на отливку пластинок нужно 15 фунтов свинца и 1,5 фунта сурьмы на 40 парных пластинок.

Для изготовления формы нами были испытаны различные материалы как-то: мрамор, дерево, гипс, различные сорта глины и песка в смеси с графитом, а также и картон. Наилучшим материалом против наших ожиданий, оказался последний.

Картон имеет следующие преимущества: 1) не сгорает и дает возможности отлить в одной форме до 200 скелетов; 2) дешев, 3) легко обрабатывается (острым перочинным ножом) и 4) допускает довольно большую точность и тонкость формовки.

Форма вырезается в толстом картоне (5—6 миллиметров) и имеет две половинки с различной поперечной сеткой. Скелеты или сетки пластинок рассчитаны так, чтобы масса, запрессованая в них, после засыхания и формовки не могла вываливаться ни в одну сторону (вплетена в ребра сетки). Рис. 1 и 2 дают образцы скелетов.

Рис. 1 дает форму каркаса для 80-вольтового аккумулятора в пробирках на 1,25 ампер-часа, рис. 2 — каркас для такого же аккумулятора в прямоугольных банках на 2,25 ампер-часа. Жилки сетки не только задерживают массу от выпадения, но и служат проводником тока. Поэтому они не должны быть слишком тонкими и редкими.

Две картонных пластинки, вырезанные по рис. 1 представляют собою две половинки формы, предназначенной для отливки пластин аккумулятора пробирочного типа. Картонные пластинки вырезанные по рис. 2 — половинки форм для аккумулятора в банках.

После вырезывания не мешает прогладить канавки острой гладкой деревянной лопаточкой до блеска. После отделки обе половины формы вырезанными сторонами аккуратно складываются вместе и зажимаются между гладкими досками вверх воронкой и заливаются расплавленным свинцом. По истечении 1 минуты формы разнимаются легким постукиванием по ним пальцем и готовая сетка пластинки вываливается (не дать падать — свинец с сурьмой в горячем состоянии хрупок). Лишняя отливка (см. рис. 1 и 2) отрезается по линии скелетов, *а—б* ножницами. На отливку 40 скелетов по рис. 1 требуется 2 часа, по рис. 2 (80 скелетов) — 4 часа. Если скелет неодинаковой толщины, то нужно сравнять его рашпилем.

При вырезывании форм желобки надо делать такой глубины, чтобы отлитая сетка получилась толщиной в 2—3 мм. Запресовку скелетов массой надо делать сейчас после отливки, не давая им окисляться.

Состав массы

Состав массы, запрессовываемый в скелеты, в нашей литературе указан разными авторами, но все эти составы не годятся по той простой причине, что упущено из вида то обстоятельство, что: а) свинцовый сурик и глет, из которого изготовляется масса, цементируется, но не образовывают капилляров; б) масса — не проводник тока без прибавления уже отформированной массы; в) при зарядке образовываются газы, которые должны свободно уходить через массу.

Указанные недочеты устранены в следующих составах массы:

Для положительных пластинок:

2 весовые части свинцового сурика;

1 весовая часть свинцового глета;

$^1/_9$ весовой части пемзы в порошке;

$^1/_{15}$ весовой части старой активн. массы плюсовых пластин в порошке:

Рис. 2. Форма и размеры каркасов для пластин 80-вольтового аккумулятора емкостью в 2,25 А/ч.

$^1/_{10}$ весовой части английской соли;
На 1 кило массы 30—40 капель глицерина.

Для отрицательных пластинок:

2 весовые части свинцового глета;
1 весовая часть свинцового сурика;
½ весовой части пемзы в порошке;
На 1 кило массы 20—30 капель глицерина.

Масса замешивается на обыкновенной аккумуляторной кислоте (22—23° по Боме) до густой кашицы и небольшими порциями (в старой глиняной посуде), так как масса быстро высыхает и будет плохо прессоваться. Хорошая масса должна быть липкой и без бугорков, для чего смесь глета и сурика в сухом состоянии 2—3 раза тщательно перемалывается между двумя гладкими плитами мрамора.

При покупке нужно иметь в виду, что свинцовый сурик — ярко-красный, свинцовый глет — бледно-розовый или цвета охры; и тот и другой не должны быть на ощупь бугорчатыми и с комками.

Для 80-вольтового аккумулятора в пробирках потребуется: 1) свинцового глета 2 кило, 2) свинцового сурика 2 кило.

Прессовка пластин

Прессовка пластин производится следующим образом:

Берут гладкую мраморную плиту (толстое стекло, гладкий камень, твердое дерево), кладут на нее 2—3 слоя, по размеру пропускной бумаги, берут свинцовую сетку-каркас и вмазывают в нее деревянной лопаткой массу с некоторым возвышением. Пластинку с массой кладут на пропускную бумагу, накрывают таким же слоем пропускной бумаги и другой мраморной плитой, на которую становятся ногами и весом своего тела придавливают. Несколько секунд такого элементарного прессования достаточно для изготовления пластин. Готовую пластину ставят сушить в темном месте с равномерной температурой на 3—4 дня.

Если масса была слишком жидкой, то следует положить на пластину новую пропускную бумагу и повторить прессование. Прессовка 40 пластин требует 1 час работы для 1 человека.

Сборка аккумулятора

Для сборки берут ящик, размером (внутри) 43×22×12 см.

Для того, чтобы пробирки не шатались и не могли разбиться, делают так. Берут два куска фанеры размером 43×22 см и коловоротом пробуравливают в ней 4 ряда отверстий диам. в 3 см, по 10 штук в каждом ряду на расстоянии 0,5 см одна от другой.

Один кусок фанеры укрепляется на [illegible] см от дна ящика, а другой на 5 см. В дырки фанеры вставляются пробирки. [illegible] вертикально [illegible] из тонкой [illegible] 2—3 мм, может быть [illegible] 3 см. и шириной 1 см. [illegible] или из лубка [illegible] ки между п[illegible] для предупреждения короткого замыкания и уменьшения саморазряда. Длина лубочных прокладок 8 см, а ширина 2,2 см; на одном конце прокладки прорезывается щель в 1 см для одевания на подставку. По обеим сторонам прокладок в пробирках на подставки собираются пластинки + и —. Пайку придется делать только в 3 местах (чистым свинцом).

После сборки пластинок в пробирки наливается аккумуляторная кислота, не доходя на 1 см до верхнего края пробирок. На поверхность кислоты капают 5—6 капель машинного масла и заливают пробирки мастикой. Мастику приготовляют из 2 частей вара, 1 части канифоли и 1 части воска или парафина.

Когда мастика остынет, делают отверстия горячим гвоздем для выхода газов при зарядке и пополнения кислоты. Кислоту пополняют тонкой пипеткой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛОЧИ

Корзиночная антенна

Имея на крыше дома 12 антенн и под боком трамвай, долго мучился **тов. Бабков** (Москва) над выбором наилучшего типа антенны для приема местных и дальних станций. После многочисленных практических испытаний выяснилось, что лучшим типом антенны оказалась корзиночная антенна высотой в 12 метров.

На вершине мачты тов. Бабков укрепил на расстоянии 1 метра друг от друга две пары крестовин длиною по полтора метра. Полученный прямоугольник был обтянут веревкой и обмотан (между веревками) 100 метрами голого телефонного провода. Способ намотки не играет существенной роли, так как цель такой „корзинки" — сосредоточенная емкость на конце вертикальной антенны. Конец провода закрепляется на корзине и спускается вниз к приемнику. Такая антенна дала тов. Бабкову большую избирательность приема и заметное улучшение в смысле устранения трамвайных помех. По чувствительности в смысле приема заграничных станций корзиночная антенна оказалась не хуже обычной наружной антенны высотой в 12 м и длиною 35 м.

Любителей просим сообщить в редакцию „РЛ" о результатах с такими антеннами.

Рациональная конструкция электролитического выпрямителя

При работе электролитического выпрямителя приходится следить за тем, чтобы электролит не перегревался и чтобы электроды не коснулись бы друг друга, а также, чтобы медный проводник, идущий к алюминиевому электроду, не касался бы раствора.

Тов. Калачников (Томск) пользуется интересной конструкцией выпрямителя, в котором получается автоматическая циркуляция нагретого раствора и провод, подводящий к алюминию, присоединяется снаружи. Сосудом для выпрямителя служит перевернутая вверх дном бутылка. Алюминий вставляется снизу, через пробку в горлышке бутылки. Свинец вставляются сверху, через отверстие, пробиваемое в донышке. При такой конструкции циркуляция нагретого электролита снизу от алюминия к свинцу будет происходить автоматически. Отвод от алюминия берется от его наружной (нижней) части. Нет также и возможности случайного соприкосновения между электродами.

Простейший переключатель на 1—2 лампы

Любителю, имеющему двухламповый усилитель низкой частоты, приходится задумываться над устройством простейшей схемы переключателя на одну лампу. Можно, конечно, применять сложный джек, делающий необходимые переключения, выключающий сразу накал и анод от неработающей лампы. Тов. **Оленцевич** напоминает о схеме, получившей наиболее широкое распространение среди любителей. Как видно из чертежа, телефон (или громкоговоритель) при работе на одну или обе лампы остается в тех же гнездах. Переключение производится простым ползунком, скользящим по двум контактам. Контакт 1 (см. схему) включает телефон в анод первой лампы, вторую лампу в это время следует гасить своим реостатом r_2. При положении ползунка 2 работают обе лампы. Соединения весьма просты и ясны из схемы.

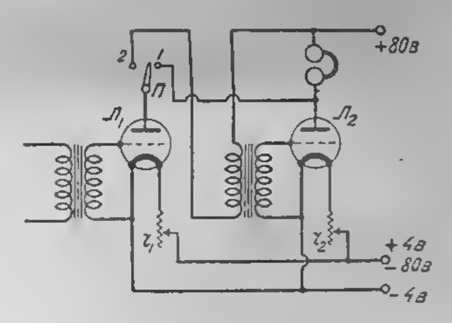


Схема простейшего переключателя на 1—2 лампы.

Зарядка аккумуляторов

Зарядку можно вести или на зарядной станции, или дома от сети постоянного или переменного тока; в последнем случае необходимо иметь любого типа выпрямитель. Авторы статьи предпочитают вести зарядку дома механическим выпрямителем, так как в этом случае каждая зарядка обходится всего 20—22 копейки. Максимальный зарядный ток для аккумулятора в пробирках—0,1 амп. и для аккумулятора в банках—0,2 амп. Зарядку аккумуляторов нужно начать немедленно после сборки и [illegible] до напряжения 2,6 вольта на элемент или 104—110 вольт на весь аккумулятор. Первые две зарядки необходимо повторить через 2 недели, последующие через 2-3 месяца, в зависимости от нагрузки аккумулятора.

Две схемы для подготовленного

Стробофлекс

ПРЕДЛОЖЕННАЯ т. **Малковым** (Тифлис) схема супергетеродинного приемника имеет целью соединить воедино достоинства модуляторной схемы на двухсеточной лампе и стрободинной схемы.

Данные схемы таковы. Рамка соленоидальная, квадратная со стороной в 60 см. Число витков — 40, провод диам. 0,8 мм. ПБД. Гнезда *ГГ* служат для включения сотовой катушки. Эта катушка вставляется в гнезда при приеме на антенну, которая в этом случае присоединяется к клемме *А*. Гетеродинные катушки L_1 и L_3 намотаны на деревянный квадратный каркас со стороной в 10 см и шириной 66,5 см. Катушка L_2 также укреплена неподвижно внутри катушек L_1 и L_3. При конденсаторе C_1 и $C_2 = 700$ см, L_1 имеет 61 виток провода 0,25 ПБО; L_3 — 160 витков провода 0,1 П.Э; L_2—30 витков провода ПБО, диам. 0,25 мм. Дроссель $Др_1$ имеет 4 секции по 1.000 витков проволоки, диам. 0,1 в каждой секции. Конденсатор C_3, емкостью в 2.000 см, изолирует гетеродин от остальной схемы.

Далее идет усилитель промежуточной частоты, имеющий автотрансформаторную связь последней лампы усилителя с детекторной лампой. К движку потенциометра присоединены сетки лишь первых двух ламп усилителя промежуточной частоты. Вторичные обмотки усилителя промежуточной частоты настроены постоянными конденсаторами C_5, C_6 и C_7. Емкость этих конденсаторов подбиралась автором схемы „на слух“.

Переключатель П осуществляет переключения на длинные и короткие волны. Дроссель $Др_2$ наматывается так же, как вторичная обмотка трансформаторов промежуточной частоты и имеет 1.200 витков проволоки, диам. 0,15.

Усилитель низкой частоты избирается в зависимости от вкусов и возможностей любителя.

По отзывам автора схемы, Стробофлекс не уступает по качеству работы Стрободину, но имеет только две ручки настройки, весьма простой монтаж и удобное переключение на короткие и длинные волны.

Кроме того, величина амплитуды колебаний гетеродина практически не влияет на качество приема.

К недостаткам схемы следует отнести: 1) несколько тупую настройку приемного колебательного контура (рамка) и 2) наличие отдельной гетеродинной лампы.

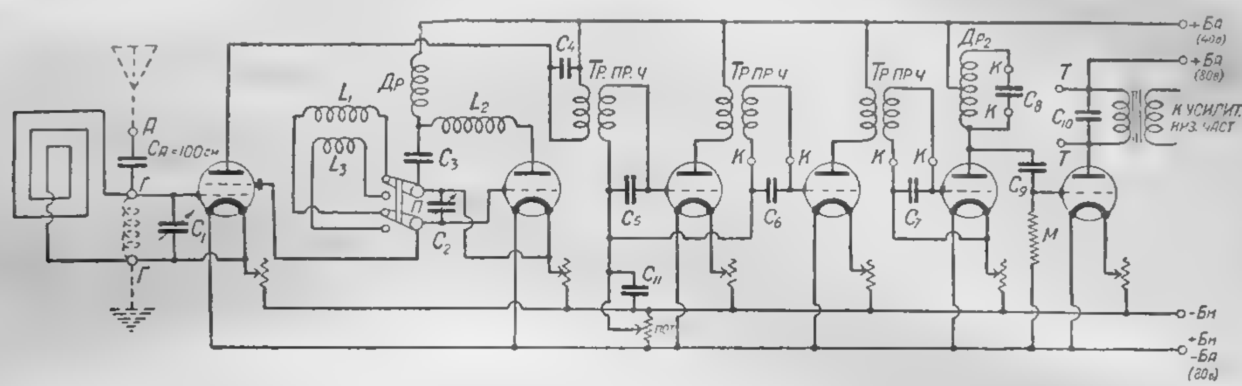


Рис. 1. Схема „Стробофлекса“, предложенная тов. Малковым.

3—V—2

СХЕМА предложена **А. Лотоцким** (Керчь). Связь с антенной осуществляется гальванически. L_1 — сотовая катушка с отводами от 25, 75, 135 и 200 витка. Проволока 0,5 мм ПБД. При слушании на рамку катушка L_1 выключается при помощи движка (в этом случае положение движка указано на схеме пунктиром). C_1 имеет емкость 500 см.

Сотовые катушки L_2, L_3 и L_4 сменные на тройном держателе („Мэмза“). Для длинных волн катушка L_2 имеет 200 витков, L_3 — 125 витков, а L_4 — 50 витков, для коротких волн L_2—200 витков, L_3—50 витков и L_4 — 150 витков. Конденсатор C_2 имеет 500 см емкости.

В последующих двух контурах высокой частоты применены трансформаторы, состоящие из сотовой катушки с двойной обмоткой, при чем сеточная обмотка имеет отводы; слои первичной и вторичной обмоток чередуются, а витки обмоток перекрещиваются между собой. Для перекрытия диапазона 350—2.200 метров при конденсаторе, емкостью в 500 см, обе обмотки сотового трансформатора имеют одинаковое число витков (по 200 витков). Сеточная обмотка имеет отводы от 35, 75, 125 и 200 витка. Обмотка анодной цепи наматывается из проволоки 0,25 мм, сеточная обмотка — из проволоки 0,5 мм. Обе обмотки мотаются одновременно при помощи обычной болванки со спицами, при чем начало одной обмотки начинается с левой, а начало другой — с правой стороны. При намотке трансформатора каждый полувиток первичной обмотки перекрещивается полувитком вторичной. Начало первичной обмотки приключается к аноду, конец ее — к + *Ба* (80 в); начало вторичной обмотки идет к сетке лампы, а конец — к минусу накала. Сопротивления R_2 и R_3 шунтируют вторичные обмотки трансформаторов низкой частоты. Величина этих сопротивлений — 60—80 тысяч омов.

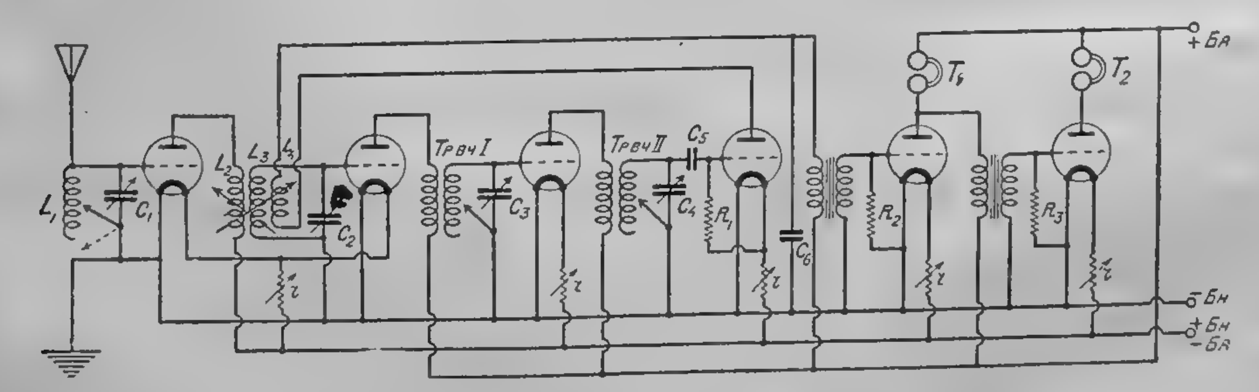


Рис. 2. Схема 3-V-2, предложенная А. Лотоцким.

ЗАБЫТЫЙ ИСТОЧНИК ТОКА

П. О. Чечик

Вопрос питания приемных установок безусловно должен быть признан важнейшим вопросом радиолюбительской жизни. Даже для городских любителей вопрос этот разрешен только наполовину. Питание анода помощью катодных выпрямителей непосредственно от сети переменного тока, по своей экономичности, так и по удобству следует считать во всяком случае решением, достаточным для практики. Вторая часть задачи (питание накала) оказалась несравненно труднее первой и все предложенные до сих пор способы либо не дают вполне удовлетворительных результатов, либо слишком сложны по своему решению.

Навряд ли будет ошибочным утверждение, что второе место (первое, безусловно, принадлежит дороговизне аппаратуры) по силе противодействия проникновению радио в деревню принадлежит нашим батареям. При той густоте электростанций, какая имеет место за границей, общая задача для них упрощается борьбой за использование имеющейся повсюду того или иного вида электроэнергии. В условиях же нашего огромного Союза использование опыта заграницы и наши собственные достижения, как было указано выше, идут пока что на пользу только городу, ибо деревня электрифицирована еще очень незначительно.

В поисках выхода наша мысль обязательно приходит к возможности применения одной из наименее использованной области электротехники — „термоэлектричества“.

Если взять две проволочки из разных металлов (см. рис. 1) *А* и *Б*, спаять нижние концы и нагреть место спая, то измерительный прибор, замкнутый на верхние концы этих проволочек, покажет прохождение тока. Этот ток, полученный посредством нагревания, носит название „термотока“. Ток этот строго постоянного направления. Для данной взятой нами пары металлов *А* и *Б* величина напряжения в известном приближении пропорциональна разности температуры концов проволочек. Такая пара металлов носит название „термопары“ или „термоэлемента“. Разные металлы в паре при данной разности температур дадут и разное напряжение.

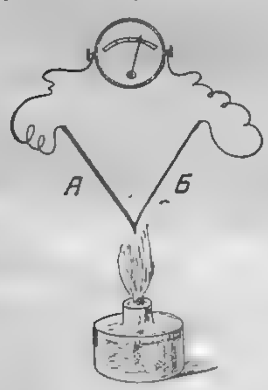


Рис. 1. Получение термотока нагреванием спая.

Термоэлектрический ряд

Все металлы можно расположить в один ряд таким образом, что ток будет проходить от спая через металл, занимающий в этом ряду более высокое место, к металлу, расположенному ниже в том же ряду:

Висмут — платина — свинец — медь — золото — серебро — цинк — сурьма —

. . . .

Так, например, при паре, составленной из платины и серебра, ток от места спая пойдет через платину — внешнюю цепь — к серебру. Как было уже указано, при данной разности температур на концах пары напряжение, получаемое от пары, зависит от металлов, входящих в пару. В указанном выше ряду электродвижущая сила будет тем больше, чем дальше в этом ряду отстоят друг от друга данные металлы; напр., наибольшее напряжение даст пара из висмута и сурьмы. К величайшему нашему сожалению, абсолютная величина этого напряжения ничтожна и в этом уже основная часть задачи. Так, например, для висмута и сурьмы при разности температур в сто градусов электродвижущая сила равна, примерно, 0,006 вольт (шесть милливольт!)

Термоэлементы так же, как и обычные гальванические элементы, могут быть соединяемы последовательно и тогда общее напряжение может быть доведено до желаемой величины. Однако, простым подсчетом можно убедиться, что даже для батареи в 4 вольта потребуется около 666 соединенных последовательно элементов.

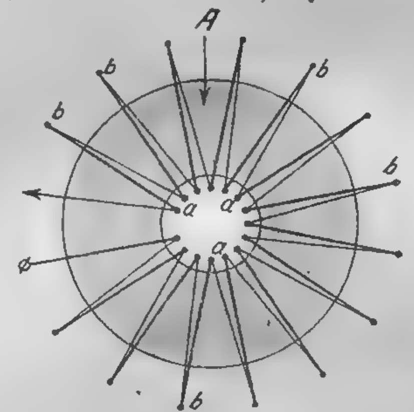


Рис. 2. Сборка термобатареи на асбестовых кружках.

Конструктивно такая батарея может быть оформлена весьма различно (см. рис. 2 и 3).

На рис. 2 показан асбестовый кружок „*A*“ с отверстием внутри. На кружке расположены термопары, взятые, например, из висмута и сурьмы. Предположим, что нам удалось уместить на такой кружок 60 пар, тогда нам придется собрать 11 таких кружков. Соединяя начало и конец каждого кружка, мы получим батарею на 660 пар. Собранный цилиндр батареи надо хорошо перевязать (напр., асбестовым шнуром). Если теперь подогревать внутренние концы спаев (*a*), например, керосиновой лампой или спиртовой горелкой, то вследствие разницы температуры между внутренними (*a*) и внешними спаями (*b*), на концах батареи появится напряжение порядка 4 в, если разность температур, как было указано выше, достигнет 100°.

Другой вариант показан на рис. 3. Пары расположены на асбестовых (*A*) прямоугольниках, которые в свою очередь собираются на четырех железных болтиках основной доски. Такое расположение удобнее первого при нагревании газом или от электрической сети. В этом случае газовая трубка с дырочками или электрическая печка помещается внизу между прямоугольниками (A_1) и (A_2).

Сила термоэлектрического тока такой батареи определится законом Ома. Внутреннее сопротивление нашей батареи будет зависеть от примененных в паре металлов. Таким образом, при выборе металлов для пары нужно интересоваться не только величиной напряжения, которую она отдаст, но и ее внутренним сопротивлением. При выбранной паре это сопротивление будет зависеть от длины и сечения металлических проволочек или полосок. Здесь также нужен осторожный подход, так как желание уменьшить внутреннее сопротивление батареи, напр., уменьшением длины проволочек, в то же время приведет к тому, что вследствие теплопроводности металла наружные спаи тоже начнут скоро нагреваться, разность температур уменьшится, а с ней падет и напряжение батареи.

Я уже указывал выше, что вследствие теплопроводности металла, из которого состоят пары, тепло, распространяясь от внутренних спаев, будет увеличивать температуру наружных спаев и с течением времени температуры могут сравняться. С этого времени батарея не даст ни одного вольта. Ей надо будет дать отдохнуть, остыть и лишь после этого ее можно будет снова пустить в работу. Нашей ближайшей задачей будет построить батарею, которая при расходном токе в 0,25 А работала бы от 4 до 6 часов под ряд, не требуя отдыха.

Резюмируем: для того, чтобы решить поставленную задачу, мы разобьем всю работу на 3 части:

1) Найти пару с наибольшей электродвижущей силой.

2) Составить батарею (возможно меньшую) с внутренним сопротивлением не выше 8—10 омов.

3) Батарее придать такое конструктивное оформление (предусмотреть охлаждение наружных спаев), при котором продолжительность работы батареи была бы не меньше 4—6 часов при расходе тока в 0,25 А.

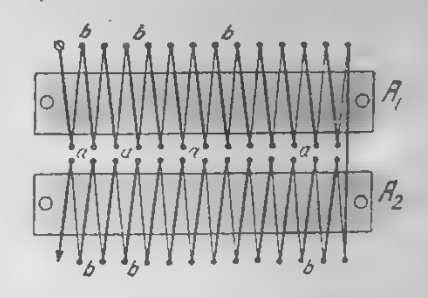


Рис. 3. Другая конструкция термобатареи.

Выбор способа нагревания можно, конечно, в первом приближении оставить свободным, однако, следует стремиться пользоваться керосиновой лампой или спиртовой горелкой.

К исследованию должно быть приступлено в самом широком масштабе и немедленно. Мы являемся страной, заинтересованной в наиболее полном разрешении задачи использования термотоков для питания наших приемных устройств. Задачу эту должны решить радиолюбители, техники Советского Союза.

За работу, товарищи! Задача достаточно интересна, а конечная цель — радиофикация нашего Союза — исключительно важна.

Из опыта работы Новочеркасской трансляционной станции

Д. Васильев

Относительно трансляций по проводам освещения нами уже сообщалось в прошлой статье (см. журнал «РЛ» № 4 за 1927 г.). Но, отвечая на многочисленные запросы, а также в связи со статьей тов. Виноградова в № 1 журнала за тек. год, я позволю себе дать необходимые дополнения и раз'яснения к тому, что писалось в нашем журнале. Основой к этому шагу является тот опыт, который мы за два года имеем в работе как нашего города, так и ряда других городов.

Заземленный провод

Прежде всего необходимо сказать несколько слов о так называемом нулевом проводе очень распространенной у нас трехпроводной системы постоянного тока. Этот провод служит для уравнительных токов перегрузки и делается сечением значительно меньшим, чем провода, несущие нагрузку освещения. Обычно нулевой провод кроме заземления на самой электростанции, имеет отдельные заземления по участкам города. Например, в городе Ейске, где работает установка, аналогичная нашей, на каждой улице около столбов имеются заземления. Эти заземления служат не только защитой от удара молнии, но в известной мере диктуются соображениями безопасности, и требованиями эксплоатации. В силу этого обстоятельства, предлагаемое тов. Виноградовым разземление нулевого провода следует признать нежелательным.

Но допустим даже, что электростанция разземлит нулевой провод. Необходимо сказать, что наши слушатели не спрашивают у нас разрешения включаться, несмотря на самые «строгие» меры в этом направлении. Поэтому первый же радиозаяц своим низкоомным «гуталином» заземлит нулевой провод. Большая часть «гуталиновых» трубок (описание их см. в моей статье № 4 «РЛ» за 1927 г.) имеет сопротивление всего 1 ом. Достаточно сотни «гуталинов», чтобы надежно заземлить нулевой провод и повести на смарку чрезвычайно опасное его изолирование. Надеяться на сознательность слушателей и обязательное включение конденсаторов, стоящих денег, не приходится. Для обычной однопроводной проволочной системы заземление линии означает падение слышимости. При трансляции же через заземленный провод каждое новое лишнее заземление этого провода незаметно и равносильно приключению одной новой телефонной трубки.

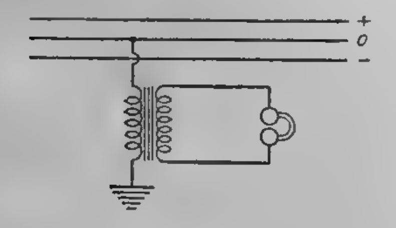


Рис. 1. Прием на высокоомный телефон через трансформатор.

Итак, практически мы всегда будем иметь на проводе большое количество заземлений, каждое из которых представляет некоторое переходное сопротивление, но сопротивление это очень мало. Его можно себе представить как очень дурную изоляцию, измеряемую не десятками и не сотнями тысяч омов, а всего двумя-тремя омами. Ясное дело, по проводу с такой плохой изоляцией можно передавать хотя и сильные токи, но **чрезвычайно малого напряжения.** Тогда на вредный шунт от заземлений как на небольшое ухудшение изоляции можно не обращать никакого внимания.

Трансляция по заземленному проводу

Итак трансляция токами звуковой частоты может производиться по заземленному проводу только очень небольшим напряжением. Понятно, и приемники (телефонные трубки) тоже должны быть рассчитаны на низкое напряжение. Включая в последнем каскаде усилителя несколько ламп параллельно, мы увеличиваем мощность до требуемой величины. Применяя затем сильно понижающий выходной трансофрматор, мы получаем соответствующее напряжение.

Мы не можем всем запрашивающим нас сказать справедливое для всех случаев число витков первичной и вторичной обмотки трансформатора. Число витков и сечение провода обмоток берется в зависимости от типа и количества ламп оконечного каскада, от мощности и нагрузки. Относительно провода для вторичной обмотки можно сказать, что чем он толще, тем лучше. У нас, например, взят провод сечением 6 кв. мм. Подробное описание нашего усилителя будет дано по окончании его переоборудования.

Таким образом, мы получили в цепи «нулевой провод — земля» некоторое очень низкое напряжение разговорного тока. Напряжение это требует также низкоомных и даже сверхнизкоомных трубок. Отсюда, конечно, не значит, что на обыкновенные высокоомные ничего не будет слышно. Но понятно, на высокоомные трубки никогда не получить той большой громкости, которая получается при низкоомных трубках.

В продаже до сих пор нет правильно сконструированных сверхнизкоомных громкоговорителей и, насколько мне известно, этим вопросом до сих пор никто, кроме отдельных радиолюбителей г. Новочеркасска (и в последнее время г. Ейска), не занимался; между тем, стоимость таких громкоговорителей должна быть порядка 30 копеек. Необходимо нашим лабораториям заняться этим вопросом и с'экономить при массовом выпуске те сотни, тысячи и миллионы рублей, которые выбрасываются на многоомность «Рекордов», «Аккордов» и пр. «ордов».

Высокоомные громкоговорители необходимы и важны для индивидуальных установок, но если мы ставим вопрос о массовом охвате населения, то не проще ли поставить один трансформатор на «сверхнизкоомные», а посему и сверхдешовые громкоговорители. Каждый такой трансформатор обслуживал бы небольшой район по принципу сетей освещения переменным током (я учитываю то падение напряжения, которое происходит при питании сильным током звуковой частоты), т.-е. имеется высокое напряжение трансляционного тока в магистралях и затем по участкам оно трансформируется в низкое напряжение. Опыт массового обслуживания на самодельные «гуталины» показал, что трестовский 5-рублевый телефон вполне заменим самодельным 30-копеечным сверхнизкоомным.

Предохранительные конденсаторы

Далее я должен отметить предложенный тов. Виноградовым метод включения на станции конденсатора постоянной емкости в провод, соединяющий выходной трансформатор с нулевым проводом. Ведь нулевой провод и без того заземлен низкоомными трубками, а также участковыми заземлениями и, следовательно, от добавления заземления через трансформатор ничего в сети не изменится.

Излишне также включение конденсаторов емкости порядка 20.000 — 30.000 см у абонентов, так как при низкоомных трубках от этого будет ослабляться слышимость. С конденсатором можно слушать только на высокоомные трубки или вообще трубки сопротивлений одного порядка с сопротивлением разговорному току конденсатора. Поэтому, требуя включения конденсатора, мы заставили бы абонентов и купить дорогие высокоомные трубки или применять конденсаторы достаточно большей емкости. Между тем, большая часть наших абонентов без всяких конденсаторов пользуется самодельными «гуталинами», описание которых мною уже было дано.

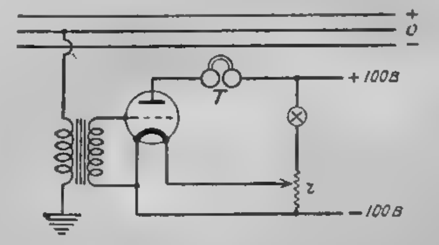


Рис. 2. Ламповый прием с полным питанием от сети.

К вопросу о трансляции по нулевому проводу

А. В. Виноградов

Описывая в своей статье, в № 1 журнала за тек. год, систему трансляции по двухпроводным осветительным сетям, я попутно напомнил читателям и о системе трансляции по сетям с нулевым проводом, впервые предложенной и примененной в г. Новочеркасске тов. Д. Васильевым. В отличие от тов. Васильева, рассматривающего свою систему исключительно как «сверхнизкоомную», я сделал попытку дать общее решение задачи для обычных высокоомных трубок, но в виду сжатости изложения недостаточно развил свою мысль и тем дал тов. Васильеву повод оспаривать некоторые из выдвинутых мною положений. Это обстоятельство вынуждает меня вновь вернуться к вопросу.

Нужно ли заземлять нулевой провод

Я совершенно согласен с т. Васильевым, что смысл этого заземления не только в громоотводе, но и в соображениях безопасности. Однако, ратуя за заземление, т. Васильев незаметно для себя впадает в противоречие. С одной стороны, заземлять опасно, а с другой стороны, абоненты своими трубками все равно надежно заземлят провод. В чем же дело? Раз провод все равно надежно заземлен, следовательно, в специальных заземлениях на станции и на линии никакой надобности нет.

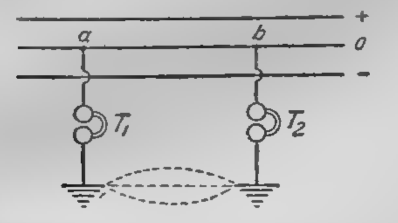


Рис. 1. Прохождение тока через телефоны T_1 и T_2 за счет разности потенциалов между точками a и $в$.

Отсюда легко сделать вывод, что при отсутствии специальных заземлений нулевого провода можно применять у абонентов обычные высокоомные громкоговорители, или, если не обычные, то все же и не «сверхнизкоомные», а порядка 100—150 омов, например, такие, которые выпускаются сейчас в массовом масштабе для широковещания по телефонным проводам. Но этот вывод будет в большинстве случаев неприменим по причине, указанной т. Васильевым. В больших сетях, где абоненты трансляции не поддаются учету, мы не можем быть застрахованы от того, что кто-нибудь по неосторожности, по незнанию, или даже просто по хулиганству, заземлит нулевой провод и тогда все громкоговорители замолчат, а отыскать заземление будет почти невозможно. Поэтому для таких случаев единственно применимой является предложенная тов. Васильевым «сверхнизкоомная» система как совершенно не боящаяся заземлений.

Однако, можно представить себе и другой случай. У нас много деревенских станций трехпроводной системы, обслуживающих две-три деревни, т.-е. 150 — 200 абонентов, которые, так сказать, все на виду, и притом на небольшом протяжении сети. В таких случаях заземления и маловероятны и легко устранимы, и потому здесь вполне возможно применить не «сверхнизкоомные» громкоговорители, подобрав соответствующее им напряжение на выходной обмотке трансформатора. Конечно, здесь остается справедливым основной закон, гласящий, что чем ниже рабочее напряжение, т.-е. иначе говоря, чем низкоомнее громкоговорители, тем меньше потери в утечках от несовершенства изоляции. Поэтому, если мы все же обращаем внимание товарищей на предлагаемую далее систему, то главным образом потому, что «сверхнизкоомных» громговорителей в продаже нет и вероятно долго не будет, а радиофикация не ждет.

Стандартный громкоговоритель

Вполне своевременно тов. Васильев ставит вопрос о том, какого же сопротивления должен быть стандартный громкоговоритель, принятый вообще для проволочных трансляций. Определенно высказываясь за стандартизацию «сверхнизкоомного» типа и аргументируя «сверхдешевой» ценой, он, конечно, впадает в невольное заблуждение. Ведь цена 30 коп. взята им для самодельного телефона, а как только пойдет речь о заводском выпуске, к ней прибавится зарплата и накладные расходы, которые заметно увеличат ее.

Выступая в печати с идеей проволочной трансляции в деревне, я указывал на необходимость выпуска для этой цели промышленностью упрощенного низкоомного телефона и утверждаю, что такой телефон должен стоить в продаже не более 1 р. 50 к. Однако я полагаю, что разница в сопротивлении от 1 до 100 омов очень мало повлияет на цену, и потому «сверхнизкоомный» телефон вряд ли будет намного дешевле. Поэтому я склонен думать, что в качестве стандарта войдут «среднеомные» телефон и громкоговоритель сопротивлением порядка 100 омов. Но я считаю совершенно правильной высказанную тов. Васильевым мысль о том, что трансляция по проводам должна строиться по типу электропередачи, т.-е. работать под высоким напряжением в магистралях и иметь участковые понижающие трансформаторы.

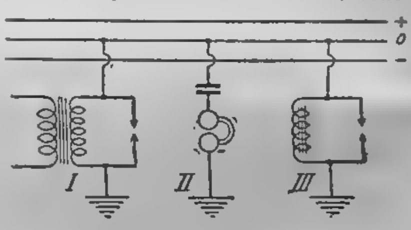


Рис. 2. Заземление нулевого провода через дроссель (III) или трансформатор (I).

Конечно, для окончательного решения вопрос этот нуждается в основательном теоретическом и практическом исследовании.

Конденсаторы

Вопрос о предохранительных конденсаторах не может решаться безоговорочно в общей форме, но чтобы его решать для случая трансляции по нулевому проводу, надо отдавать себе ясный отчет в происходящих процессах. Из сущности трехпроводной системы вытекает, что если даже по отношению к станции нагрузки обеих половин строго уравновешены, то все же вдоль линии неизбежны некоторые разницы нагрузок, вызывающие в определенных участках нулевого провода токи, порядка нескольких ампер. Пусть на рис. 1 участок а — в несет такой ток неравномерности, и следовательно, между точками «а» и «в» имеется определенная [illegible] ность потенциалов $E = i. r.$ [illegible] —

Суррогатный прием

Некоторыми из наших абонентов устраивается довольно громкий прием на громкоговорители фабричного типа, а также на высокоомные трубки по схеме рис. 1, т.-е. с применением повышающего трансформатора. Это есть полувыход из положения, так как несовершенная конструкция трансформаторов неизбежно вносит значительные искажения.

Возможен прием на высокоомные [illegible] ворители также по схеме [illegible] с полным питанием накала и [illegible] от проводов освещения.

[illegible] схема одноламвового усилителя [illegible] ы. Отличается она [illegible] цией входного трансформ[illegible] тной обмотке его всего 2[illegible] провода сечением в 1 [illegible] чная же обмотка обычной [illegible] ком отмечена ла[illegible] на накала [illegible] обходимо брать угольную [illegible]. В случае, если эта лампа служит и для освещения, можно взять и экономическую, но тогда нужно следить, чтобы реостат накала микролампы перед включением экономической лампы был выведен. В противном случае, вы рискуете потерять лампу Микро: она может перегореть от того сильного толчка, который всегда наблюдается в экономической лампе при включении. Об'ясняется этот факт тем, что сопротивление угольной нити в холодном состоянии больше, чем в нагретом, а металлической, наоборот.

Наконец, следует отметить, что при работе «сверхнизкоомной» трансляционной системы, нам приходится иметь дело с довольно большими силами тока звуковой частоты. В поисках наименьшего сопротивления эти токи разветвляются частично по земле, принимая блуждающий характер. Это обстоятельство позволяет иногда использовать токи звуковой частоты и помимо нулевого провода, просто между двумя какими-либо заземлениями.

Дальность действия радиотелефонной станции[1])

Инж. З. И. Модель

Как известно, прием дальних станций дает очень пеструю картину их слышимости. Просматривая, напр., сводки наблюдений т. Л. В. Кубаркина над дальним приемом, мы видим, что Абердин, работающий на волне в 500 метров и расположенный в 2.400 км от Москвы, слышен регулярно, в то время как равный ему по мощности Брюссель (508 м) более близкий (2.200 км) слышен исключительно редко. Более отдаленный Мадрид слышен значительно громче, чем равный по мощности Рим. Еще сильнее поражает громкость Калундборга, не уступающая значительно более мощной Мотале. Примеров таких несуразностей, наблюдаемых каждый день, можно найти в сводках сколько угодно.

Не приходится уже говорить о том, что слышимость дальней станции — вещь непостоянная и что бывают дни, когда вообще ничего не слышно, кроме оглушительного грохота. Не редки недоразумения и с приемом близких станций — многие московские радиослушатели жалуются, напр., на маломощную станцию МГСПС, которая забивает „сверхмощный" Большой Коминтерн.

Все эти факты приводят нашего радиолюбителя к недоуменному вопросу: чем же определяется дальность действия радиотелефонной станции? Очевидно, этот вопрос может заинтересовать не только специалистов, но и широкие слои наших радиолюбителей, которые уже вышли из стадии констатирования известных фактов и стремятся активно участвовать в их разрешении. Поэтому, осветить этот вопрос на страницах нашей радиолюбительской печати, несмотря на всю его сложность и запутанность, представляется нам вполне своевременным. Подобную попытку и представляет настоящая статья.

Факторы, определяющие радиосвязь

В основе всякой радиосвязи, как известно, лежат три фактора: 1) передатчик, антенна которого излучает электромагнитные волны; 2) среда, по которой эти волны распространяются и 3) приемник. Последний в основном состоит из антенны, цепей высокой частоты, детектирующего устройства и цепей низкой частоты (в которую входит телефон). Назначение приемной антенны — улавливать электромагнитные волны. В переводе на язык электротехники это означает, что приходящая волна создает в приемной антенне определенную электродвижущую силу. Прием получается тем сильнее, чем больше эта электродвижущая сила[2]).

Напряженность поля

Оказывается, в первом приближении эту электродвижущую силу можно принять пропорциональной высоте приемной антенны. Стало быть, антенна высотой в 10 метров улавливает в два раза меньшую электродвижущую силу, чем антенна в 20 метров. А для того, чтобы судить о силе принимаемого сигнала, не зависимо от высоты приемной антенны и устройства приемника, нам нужно знать электродвижущую силу, приходящуюся на единицу высоты в приемной антенне, т.-е. на 1 метр. Эта электродвижущая сила носит название напряженности (или градиента) поля. Так как практически она очень мала, то ее измеряют в микровольтах (т.-е. в миллионных долях вольта) на метр. Очевидно, при одинаковых условиях приема мы услышим данную станцию тем громче, чем большая напряженность поля ею создается.

Формула Остина

Отчего же зависит напряженность поля, создаваемая передающей станцией в данном месте?

Теория совместно с практикой выработала так называемую формулу Остина, которая пытается ответить на поставленный вопрос. Эта формула гласит, что

$$E = 377 \cdot 10^3 \cdot \frac{I h_d}{\lambda \gamma d} \cdot A$$

Здесь E — напряженность поля в микровольтах на метр.

I — сила тока в передающей антенне в амперах.

h_d — так наз. действующая высота передающей антенны, которая отличается от ее геометрической высоты (она зависит от формы антенны, длины ее горизонтальной части, длины волны и т. д.). В большинстве случаев она меньше высоты мачт процентов на 20—40.

λ — длина волны в метрах.

h — расстояние в километрах от передающей станции.

γ — коэфициент зависящий от свойств почвы. Для морской поверхности его принимают равным единице, для суши он тем больше, чем суше почва.

A — так называемый коэфициент рассеяния энергии. Для близких расстояний он равен единице. С увеличением расстояния и укорочением волны он сильно убывает.

Эта формула говорит, что с увеличением высоты антенны и силы тока в ней напряженность поля увеличивается. Наоборот, с увеличением расстояния напряженность поля падает. Считая, что для приема нам необходима такая-то напряженность поля, мы на основании формулы Остина могли бы вычислить предельное расстояние, на котором эта напряженность получается, т.-е. мы могли бы установить дальность действия данной станции. Опять-таки из этой формулы не

---

[1]) Статья представляет выдержки из доклада, прочитанного на собрании радиолюбителей, организованном радиолабораторией союза совторгслужащих совместно с редакцией „Радиолюбителя".

[2]) Отсюда не следует делать вывода, что при увеличении электродвижущей силы вдвое, в столько же раз возрастает и громкость. Пока мы не собираемся вторгаться в область физиологии; отметим только, что ощущение звука не пропорционально силе воздействия на ухо.

сила тока неравномерности a—r — сопротивление участка a—b. Тогда два абонента, включенные в этих точках, создадут возможность возникновения показанного пунктиром блуждающего тока, который неизбежно пройдет через телефоны T_1 и T_2. В результате телефоны будут размагничиваться, а при достижении некоторой силы тока могут даже сгореть. Например, трестовские головные телефоны могут выдержать не более 6—8 миллиампер. Включая последовательно с трубками конденсаторы, мы, с одной стороны, предохраняем трубки от блуждающих токов, а с другой стороны, устраняем влияние случайного короткого замыкания в трубке или шнуре на работу других абонентов.

Заявляя о ненужности конденсаторов, тов. Васильев скрывает свой «секрет», заключающийся в том, что, во-первых, его «гуталины» сделаны из толстого провода и не боятся перегорания, а, во-вторых, что самое главное, они не имеют постоянных магнитов и, следовательно, не только не могут размагнититься, но, наоборот, нуждаются в подмагничивании. Только при условии подмагничивания блуждающим током «гуталины» и могут хорошо работать, так как в противном случае они неизбежно вносили бы искажения за счет удвоения частоты, возникающего при отсутствии постоянного магнита. Что касается конденсатора во вторичной обмотке выходного трансформатора усилителя, то его, конечно, можно заменить обычным плавким предохранителем достаточной чувствительности.

Еще одна система

Возвращаясь к вопросу о применении «среднеомных» громкоговорителей и телефонов для трансляции по нулевому проводу, я вновь подчеркиваю, что это является возможным, по указанным вначале мотивам, лишь на сетях небольшого протяжения. Для таких сетей мною и инж. И. Е. Гороном предлагается специальная система[1]), о которой вкратце и хочу сказать. В основе системы лежит замена обычных станционных и линейных заземлений нулевого провода дроссельными заземлениями, которые должны быть рассчитаны так, чтобы омическое их сопротивление для постоянного тока было невелико и тем обеспечивало надежное заземление в интересах безопасности. Индуктивное же сопротивление дросселя для звуковой частоты должно быть одного порядка с сопротивлением громкоговорителя, чтобы тем воспрепятствовать чрезмерной утечке. Кроме того, для обеспечения свободного прохождения атмосферных разрядов параллельно каждому дросселю устанавливается громоотвод одного из типов, применяемых в сетях сильного тока, т.-е. достаточно солидный, чтобы пропустить даже удар молнии. В качестве одного из заземляющих дросселей может быть использован выходной трансформатор усилителя, конечно, при условии соответствующего расчета. На рис. 2 показаны: I — выходной трансформатор усилителя, II — абонент и III — линейный заземляющий дроссель.

На описанном принципе в настоящее время оборудуется опытная трансляционная установка на одной из деревенских электростанций Московской губернии. Полученные результаты мы не замедлим опубликовать.

---

[1]) Заявлена Комитету по делам изобретений.

трудно вывести, что дальность действия тем больше, чем выше $Ih_д$, так называемое число „метр-ампер" передающей станции и чем меньше γ — другими словами, дальность действий при прохождении волн над морем бо́льшая, чем над сушей. Зависимость от длины волны более сложная и только на небольших расстояниях выгодно брать волну покороче, так как рассеяние не играет заметной роли[1]).

Мощность в антенне и мощность излучения

Передающие станции принято классифицировать по их мощности, точнее, мощности в антенне. Однако, цифра мощности в антенне может дать совершенно неверное представление о дальности действия станции. Дело в том, что не вся мощность, попадающая от передатчика в антенну, излучается — значительная часть ее теряется в антенном устройстве и окружающих зданиях. С целью уменьшения вредных потерь, устраивается весьма развитый противовес или соответствующее заземление, антенные изоляторы врубаются далеко от мачт и т. д. Однако, строитель станции не всегда имеет возможность построить антенну с малыми потерями. В особенности это требование трудно выполнимо, когда передатчик помещается в городе и строитель ограничен в выборе места для сети. Слишком большая близость антенны Большого Коминтерна к Шуховской башне, повидимому, не совсем благоприятно сказалась на дальности его действия. Еще более печальную роль сыграло шестиэтажное здание „Известий" по отношению к радиостанции совторгслужащих — значительная часть ее мощности поглощается в этом здании, крыша которого находится почти на уровне передающей антенны, вследствие чего слышимость этой станции в конце 1926 года, когда это здание было построено, упала (в особенности уменьшение слышимости сказалось в направлении северо-западной части города).

Отсюда напрашивается вывод, что вынос станции за пределы города имеет смысл не только из-за ослабления взаимных помех, о которых вопят радиослушатели, но и для получения большей мощности излучения, а значит, дальности действия.

Таким образом, **показателем дальности действия служит не мощность в антенне, а только та ее часть, которая идет на излучение**, равная полной мощности в антенне, за вычетом всех вредных потерь. При сопоставлении с формулой Остина, мощность излучения оказывается непосредственно связанной с числом метров-ампер ($Ih_д$). При одинаковой мощности в антенне та станция имеет бо́льшую дальность, у которой, больше мощность излучения или число ее метр-ампер.

Телефония

Все наши рассуждения относились, собственно говоря, к радиотелеграфной передаче. Телефонная работа радиостанций значительно осложняет вопрос о дальности ее действия. Как известно, при телефонии колебания в антенне модулируются, т.-е. изменяется их амплитуда (имеются способы модуляции, когда изменяется, главным образом, частота, такая модуляция применяется редко и мы не станем на ней останавливаться). На рис. 1-а показана идеальная кривая модуляции — во время „холостого хода", т.-е. в отсутствие модуляции (при молчании у микрофона), антенный ток колеблется с постоянной амплитудой, которая у нас обозначена через I_0. При модуляции амплитуда тока, в свою очередь, колеблется с звуковой частотой от двойного своего значения до нуля. Подобная же кривая, но с менее глубокими изменениями амплитуды — с „менее глубокой модуляцией" — показана на рис. 1-в. Отношение смодулированной амплитуды I_1 к амплитуде „холостого хода" I_0 носит название коэфициента модуляции:

$$K = \frac{I_1}{I_0}$$

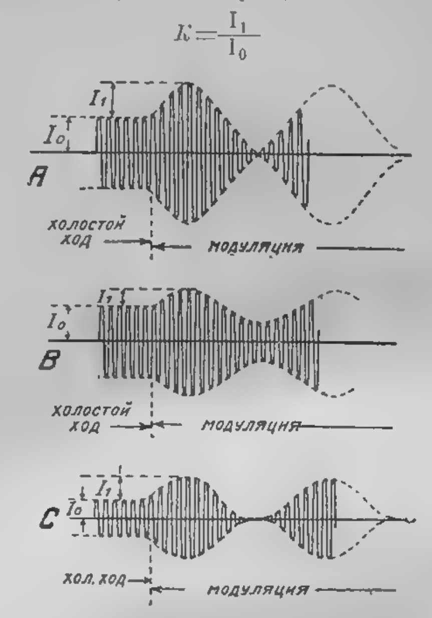


Рис. 1. Колебания тока при неискаженной модуляции.

Рис. 1-а дает нам коэфициент модуляции, равный единице—100%-ную модуляцию, на рис. 1-в показана модуляция в 50%. Сила приема телефонных сигналов зависит не от тока холостого хода, а от его изменения I_1. Поэтому 100%-ная модуляция дает бо́льшую громкость, чем 50%-ная. С первого взгляда могло бы показаться, что 100%-ная модуляция, показанная на рис. 1-с, должна дать ту же громкость, что и 50%-ная рис. 1-в, так как амплитуды изменений (I_1) равны. В то же время амплитуда холостого хода I_0 на рис. 1-с в два раза меньше, чем на рис. 1-в. А так как мощность пропорциональна квадрату тока, то мы могли бы сделать отсюда вывод, что передатчик со 100%-ной модуляцией имеет ту же громкость, что и передатчик в четыре раза более мощный, но работающий с 50%-ной модуляцией. В действительности этот вывод может оказаться справедливым лишь в случае применения специального „линейного" детектора в приемнике. Благодаря так называемой параболической характеристике большинства детекторов (кристаллических и ламповых) передача согласно рисунку 1-в дает прием все же более громкий, чем рис. 1-с (теоретически сила приема пропорциональна не I_1, а произведению $I_1 \cdot I_0$). Кроме того, соображения чистоты передачи и самая схема передатчика не всегда позволяют иметь слишком глубокую, не искаженную модуляцию. Коэфициент модуляции у большинства радиовещательных станций колеблется от 40 до 70%. Так или иначе коэфициент модуляции имеет решающее значение для дальности действия радиотелефонной станции. Поэтому в некоторых случаях (напр., при циркулярной или коммерческой передаче) допускают перемодулированный режим, показанный на рис. 2-а. Нередко станции (напр., многие русские из соображений экономии) дают еще кривые колебаний согласно рис. 2-в.

Мощность радиотелефонной станции

Все это сильно запутывает вопрос об определения мощности телефонной станции и ее коэфициента модуляции. Ведь амплитуда тока в антенне при модуляции меняется, меняется, значит, и мощность в антенне. При идеальной 100% ной модуляции мощность, в антенне, например, колеблется от учетверенного значения мощности холостого хода до нуля. Что же в таком случае считать мощностью радиотелефонной станции?

Раньше определяли мощность станции, исходя из мощности в лампах. Радиолюбители, работающие с передатчиками, хорошо знают, что мощность, выжимаемая из лампы, зависит от режима ее работы и условий ее питания. Но если с таким определением мощности станции можно согласиться в случае ее телеграфной работы, так как лампы ставятся в нормальные условия и ток в антенне колеблется с постоянной амплитудой, это определение мощности является совершенно неприемлемым для многих телефонных станций.

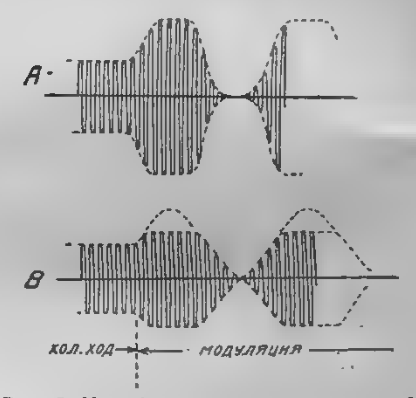


Рис. 2. Колебания тока при искаженной модуляции.

Здесь нам придется коснуться некоторых особенностей схем модуляции. Наиболее употребительные схемы модуляции—на анод и на сетку. На анод модулирует большинство западно-европейских и русских станций, на сетку (гридлик)—германские станции, Вена и у нас МГСПС. Модуляция на анод позволяет ставить лампы в такие условия, что при холостом ходе передатчик имеет приблизительно такую же мощность, как при телеграфной работе, т.-е. мощность, указанную в лампах (хотя иногда, исходя из требований чистоты, понижают эту мощность). Но при модуляции на сетку не представляется возможности во время холостого хода иметь такую же мощность, как при телеграфной работе. Обычно, эта мощность раза в 2—4 меньше, чем мощность, указанная в лампах. Стало быть, при одинаковой мощности в лампах станция, построенная по схеме модуляции на сетку, имеет меньшую мощность, чем при схеме модуляции на анод. А для того, чтобы сравнивать работу различных станций, независимо от их схемы модуляции, нужно знать не мощность в лампах, а мощность холостого хода. В начале 1927 года все германские станции внезапно понизили свою мощность, примерно, в три раза—18-киловаттный Кенигсвустер-

[1]) Все наши рассуждения относятся к волнам порядка 300 метров и выше. Для волн короче 100 метров формула Остина дает совершенно неверные результаты.

гаузен стал называться 6-киловаттным, 10-киловаттный Бреслау стал 2,5-киловаттным и т. д. В действительности никакого понижения мощности, понятно, не было, а стали лишь более правильно указывать мощность холостого хода, а не мощность в лампах, как это делали раньше (только журнал „Der deutsche Rundfunk" попрежнему почему-то продолжает указывать мощность в лампах). Правда, и мощность холостого хода, т.-е. мощность в антенне при отсутствии модуляции недостаточно говорит о дальности действия данной станции — нужно знать мощность излучения и коэфициент модуляции. В качестве иллюстраций приведем еще работу двух родственных московских станций — МГСПС и совторгслужащих. В 1925—26 году они имели одинаковые схемы модуляции и, примерно, одну и ту же высоту антенн. Первая официально числилась как 500-ваттная (лампа номинальной мощности в 500 ватт), а вторая как 300-ваттная (две лампы номинальной мощности по 150 ватт). В действительности обе имели, примерно, одинаковую мощность в антенне (порядка 70—80 ватт холостого хода), но сеть у совторгслужащих была лучше, чем у МГСПС (лучший противовес), поэтому совторгслужащими излучалась большая мощность и „300-ваттная" станция совторгслужащих имела больший радиус действия, чем „500-ваттная" МГСПС. Этот пример наглядно показывает, что официальные цифры мощности станций могут не служить мерилом дальности их действия. К сожалению, НКПиТ попрежнему продолжает указывать для многих наших станций номинальную мощность в лампах, а не мощность в антенне, благодаря чему может создаться превратное представление о дальности их действия.

Отступление от формулы Остина

Мы видим, что формула Остина в случае радиотелефонной передачи нуждается в таком серьезном дополнении как коэфициент модуляции. Насколько в остальном можно верить этой формуле? Единственно благонадежным в ней является только I h_d т.-е. число метр-ампер. С уверенностью только можно сказать следующее: если данная станция при всех прочих равных условиях повысит число своих метр-ампер, то дальность ее действия, несомненно, возрастет. К сожалению, остальные члены этой формулы благодаря разным причинам либо не поддаются учету, либо не заслуживают должного доверия.

1. Пути распространения электромагнитных волн чрезвычайно неоднородны. В ряде случаев волнам приходится проходить и над морем и над сушей, при чем сама суша может быть неоднородной (неодинаковый коэфициент γ). Из формулы видно, что путь, проходимый над морем, более легкий (γ = 1) и может оказаться, что главная часть приходящих волн изберет себе более длинный путь над морем, чем над сушей. В этом отношении большую пользу могут принести наблюдения радиолюбителей, принимающих дальние станции на рамку.

2. На пути распространения волн могут оказаться горы, которые поглотят значительную часть энергии. Например, прием Стамбула на Черноморском побережьи получается гораздо сильнее приема Тифлиса, хотя расстояние до последнего раза в 4 короче (волны от Стамбула проходят над морем).

3. Неоднократно отмечалось, что рельсы железной дороги могут служить направляющими для электромагнитных волн. Обнаружить это можно с помощью рамки: нередко рамка показывает наибольшую силу приема не в направлении передающей станции, а в направлении железнодорожного пути.

Главным источником недоразумений с дальним приемом является среда по которой электро-магнитные волны распространяются.

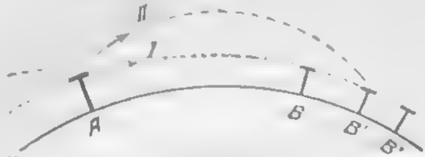


Рис. 3. Пути распространения электромагнитных волн.

Среда

Мы подошли к наименее выясненному участнику радиосвязи, который в то же время играет в ней решающую роль. Существует ряд гипотез, пытающихся об'яснить участие среды в радиосвязи. Каждая гипотеза опирается на результаты того или иного опыта, но пока что ни одна из них не в состоянии об'яснить все явления, связанные с распространением электро-магнитных волн. Одно лишь ясно, что распространение электро-магнитных волн зависит от электрического состояния, главным образом, верхних слоев атмосферы. Согласно одним гипотезам, электрическое состояние атмосферы способствует огибанию волнами земного шара. Большинство гипотез исходит из предположения о существовании, так называемого, слоя Хивисайда, окружающего землю и служащего благодаря своему электрическому состоянию, зеркалом для электро-магнитных волн. (Кстати отметим, что существование слоя Хивисайда делает невозможной межпланетную радиосвязь на длинных волнах). Все обстояло бы благополучно, если бы электрическое состояние атмосферы не изменялось. В действительности электрическое состояние атмосферы меняется с течением суток, в зависимости от времени года и т. д., и слой Хивисайда не является однородным и неподвижным относительно земли. Скорее это наэлектризованные массы, которые все время перемещаются и изменяют условия отражения электро-магнитных волн, вследствие чего закон распространения очень трудно поддается изучению.

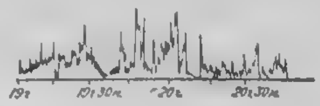


Рис. 4. Запись силы приема в августе 1923 г.; λ = 300 м (по Мени).

На рисунке 3 схематически показаны пути распространения электромагнитных волн. Часть волн огибает землю и движется по направлению I — очевидно, то в пункте $Б$ прием будет сильнее, чем в пункте $Б'$ и $Б''$. Но волны могут итти и другим путем, который является более вероятным для больших расстояний — отражаясь от слоя Хивисайда (по направлению II). От этих волн в пунктах $Б$ и $Б''$ приема не будет или он будет слабее, чем в пункте $Б'$. Картина получается аналогичная артиллерийскому перелету и недолету. А так как наэлектризованные массы не остаются на месте, то направление отражения волн все время меняется и прием становится неустойчивым, о чем достаточно красноречиво говорят многочисленные записи силы приема. Образчик такой записи показан на рис. 4.

Неустойчивое состояние среды в особенности чувствительно для коротких волн, у которых нередко большая громкость чередуется с полным замиранием (фэдинг).

Атмосферные разряды

Атмосфера готовит нам неприятности и другого сорта — так называемые атмосферные разряды. Современная радиотехника располагает возможностями давать грандиозные усиления, и если бы не было разрядов, то мы бы вероятно слышали станции всего мира, как мала ни была бы создаваемая ими напряженность поля. В действительности, благодаря атмосферным разрядам мы пользуемся усилением в очень ограниченной степени.

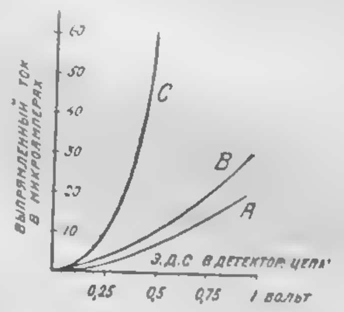


Рис. 5. Кривые детектирования: A — галеновый детектор (кристаллический), B — анодное детектирование, C — сеточное детектирование (гридлик).

Для избавления от разрядов, вернее, их ослабления, так как совершенно избавиться от них не удается — сильно осложняют схему приемника и принимают в расчете на усиление целый ряд мер, которые могут ослабить прием, но зато дать более выгодное соотношение между принимаемой станцией и атмосферными разрядами — производят прием на низкую, иногда подземную, антенну или маленькую рамку, прибегают к комбинации рамки и антенны и т. д.

Прием

На первых порах нашего радиовещания в газетах часто появлялись сообщения о том, что в каком-то месте установлена мощная приемная станция радиусом действия в столько-то сотен или тысяч километров. Не только специалисту, но и радиолюбителю было очевидно, что дальность действия определяется передающей станцией, а не приемной. Однако, доля правды в словах безграмотных репортеров все же была — возможности радиосвязи зависят еще от приемника. Высокая антенна ловит больше, чем низкая антенна, так как сила приема пропорциональна высоте антенны.

Известно, что ламповый приемник дает более отдаленные станции, чем детекторный, сеточное детектирование (детектирование с помощью конденсатора и утечки сетки) дает г-

раздо больше анодного (сопоставляя результаты детектирования, показанные на рис. 5, мы видим, что при одной и той же электродвижущей силе высокой частоты детектирование с помощью конденсатора и утечки сетки дает раз в 5—6 больше, чем анодное детектирование). Усиление высокой и низкой частоты значительно увеличивает возможности приема—все это прописные истины.

Но, есть и более сложные истины: сила приема зависит в некоторой степени от горизонтальной части антенны; неодинаковое усиление различных частот в приемнике, обусловленное элементами контуров, может создать неверное представление о

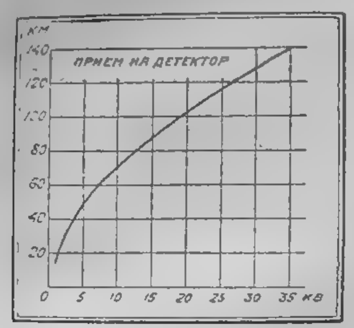


Рис. 6. Мощность радиовещательной станции, необходимая для приема на детектор.

громкости станций, работающих на разных волнах. Выше было указано, что сила приема модулированной передачи зависит оттого, какую характеристику имеет детектор—линейную или параболическую. Сравнение силы приема различных станций на детектор одного вида может дать другую картину их слышимости, чем прием на детектор другого вида. Между тем, характер детектирования зависит не только от самого детектора, но и от сопротивления детекторной цепи, блокировочного конденсатора, силы колебаний и т. д. Любительская практика пока не вполне выяснила, что дает больше в отношении дальности — регенерация или применение специальных каскадов усиления высокой частоты.

Большое значение имеет место приема, — условия приема на нашем юге хуже, чем на севере. Юг богаче атмосферными разрядами и искровыми станциями. Прием за городом лучше, чем в городе — нет такого сильного поглощения волн и таких достояний городской культуры, как трамвай, моторы, рентгеновские установки и т. п.; они для приема гораздо страшнее, чем атмосфера. Поэтому в профессиональной радиотехнике прибегают к специальным выделенным пунктам для приема (Люберцы, близ Москвы).

Радиослушание и радиоспорт

Из выше [illegible] следует, что [illegible] о дальности действия [illegible] станции является довольно [illegible]. Напряженность поля, [illegible] станции, зависит в значительной степени и от капризов среды. Потребная величина напряженности поля зависит от условия приема и типа приемника. Раньше были установлены следующие нормы напряженности поля в случае радиотелефонной передачи: для детекторного приемника от 150 до 250 микровольт, для лампового порядка 50—100 микровольт. Требования, пред'являемые к приему, могут быть разные. Можно, например, удовлетворяться одним фактом приема и испытать удовольствие от слушания Казабланки на фоне оглушительного грохота, когда определение станций возможно только с помощью «Путеводителя по эфиру», можно ставить основным условие разборчивости приема, и можно подходить к приему с требованием чистоты и художественности. Первое является уделом радиоспортсменов, их удовлетворит и меньшая, чем 50 микровольт напряженность поля, второе требование пред'является коммерческой телефонией. Последнее требование ставится радиослушанием, нормы которого значительно выше указанных. Примеры немецких норм показаны на рисунках 6 и 7, где показаны мощности радиовещательных станций, необходимые для приема на детектор и на лампу. Опыты американцев показали, что в условиях города действительно хороший прием получается при напряженности поля большей 10.000 микровольт на метр, напряженность поля ниже 1.000 микровольт дает прием неудовлетворительный с точки зрения радиослушания.

Результаты наблюдений показывают, что с точки зрения радиослушания радиус действия радиостанции совторгслужащих порядка 30 километров (на детектор еще меньше). коммерческая телефония (циркулярная передача и т. д.) порядка 250—300 километров (эти результаты довольно хорошо согласуются с формулой Остина), — остальное — Харьков, Севастополь, Дербент, Свердловск и т. д. — находится всецело в руках атмосферы со всеми вытекающими отсюда последствиями и принадлежит радиоспортсменам.

Выводы

Выводы, которые можно сделать из этой статьи, следующие:

1) Дальность действия радиотелефонной станции определяется первым делом ее мощностью излучения и коэфициентом модуляции.

2) Дальность действия зависит от волны, устройства приемника, места приема, силы мешающих сигналов и т. п.

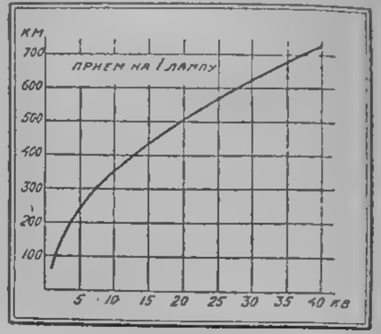


Рис. 7. То же для приема на одну лампу.

3) Для дальнего приема решающую роль играет поведение среды.

4) Последний и, может быть, самый существенный вывод: современное состояние радиотехники не дает возможности определенно и точно ответить на вопрос в плоскости, интересующей радиолюбителя. Систематические наблюдения и записи радиолюбителей в значительной степени облегчат разрешение этой задачи.

Небезынтересно будет после сказанного как иллюстрацию «разнобоя» просмотреть приведенную здесь таблицу слышимости советских станций.

Станция	Регулярн. прием		Мощность	
	На детектор км	На лампу км	в антенне	подводимая
1. Свердловск	80—100	500	1	4,5
2. Великий Устюг	300—400	1.000—2.000	1,2	8
3. Баку	20—25	2.000	0,6	1,2
4. Минск	200	1.500	1,2	5
5. Вологда	200	—	1,2	4,8
6. Смоленск (Дом Красной армии)	10—15	100—150	7 ватт	100 ватт
7. Орехово-Зуево	60	—	90—100 ватт	200 ватт
8. Киев	100—150	250—350	0,7	2
9. Полтава	100	300	1	1,6
10. Н.-Новгород	120	1.000	1,8	5
11. Ташкент	200—400	—	2	6
12. Астрахань	150	400	1	3,5
13. Оренбург	150	3.000	1	5
14. Днепропетровск	120	300	1	4
15. Тула	60	150	—	—
16. Самара	100—200	2.000	1,2	5
17. Тверь	150	1.000	1,2	4
18. Сталин	200	300	1,2	4
19. Воронеж	200	400	1,2	4,5
20. Тифлис	150	1.200	4	15
21. Эривань	200	—	1,2	—
22. Краснодар	150	460	1,3	5
23. Ив.-Вознесенск	50	150	1,2	4,8
24. Новосибирск	200	2.000	4	14
25. Нальчик	150	600	1,2	4,5
26. Петропавловск-Акм.	300—500	1.500—3.000	1,2	4,8
27. Омск	220	1.000—1.500	1,2	5

Данные советских радиовещательных станций (таблица эта является результатом анкеты, разосланной „Радиолюбителем“ заведующим этих станции).



Отдел ведет Л. В. Кубаркин

Дальный прием

Условия дальнего приема в конце апреля и в первой половине мая резко ухудшились. Если первые две трети апреля еще дали несколько отдельных дней с хорошей слышимостью, то последняя десятидневка апреля и май шли уже «без просвета». Даже ленинградские любители, которые, в силу своего благоприятного географического положения, дольше других находились в условиях хорошего дальнего приема, даже они махнули рукой и уныло пишут — сезон окончился! Такое же резкое ухудшение приема наблюдается и в Европе и только на крайнем западе, на берегах Атлантического океана, как пишут английские журналы (завидно читать!) «еще продолжается период превосходного приема длинноволновой Америки».

У нас же дальний прием принял уже вполне летний характер — прием плох. Это не значит, конечно, что мы больше не слышим заграницу. Несколько десятков заграничных станций, станций мощных, «китов», как их иногда называют, мы слышим и будем слышать все лето, но мелкие, действительно «дальние» станции уже исчезли. Не слышны испанцы, англичане, исчезли французы, итальянцы. Впрочем, совершенно категорично сказать «исчезли» нельзя. Есть волны, на которых еще слышны и повидимому будут слышны и Англия, и Франция и т. д. Это — «крайние» волны, волны самые короткие и самые длинные. Лето «с'едает» всю среднюю часть диапазона, примерно, от 200 до 1000 м, но на коротких волнах и на волнах длиннее тысячи метров слышимость остается удовлетворительной. На эти волны любителям и придется обратить внимание.

Истекший период не был особенно богат сенсациями. Все эфирные новости заключались преимущественно в давно ожидавшемся увеличении мощности некоторых станций. Одним из первых увеличил мощность Глейвиц. Первая проба его нового 12-квт передатчика, продолжавшаяся чуть ли не до утра, была эффектна. Глейвиц «орал». Он был слышен громче всех других станций. В последующем он несколько сократился, и часто бывал слышен хуже, чем 4-квт Бреслау.

Более устойчивую громкость дал новый мощный передатчик в Будапеште. Он слышен прилично и слышимость его очень равномерна, не колеблется изо дня в день.

О мощной Вене еще трудно сказать что-либо определенное — она только-что начала производить опыты.

Из других, не новых станций, надо отметить Калундборг. Его официальная мощность всего семь киловатт, но он частенько слышен гораздо громче 40-квт Цеезена, находящегося притом ближе его. Это — одна из загадок эфира.

На самых длинных волнах хорошо была слышна Эйфелева башня, Берлин (Вольф-Бюро 2.525 м), Ковно, Норддейх, Давентри ст.

На коротких волнах попрежнему лучше всего слышен Эйндховен (31 м). Прилично слышны Чельмсфорд (24 м), Шинектеди (31,4 м). Добериц (37,65 м). Лион (40,2 м); Вена (44,4 м).

Хуже слышны два Питсбурга (63 и 43 м) и еще три-четыре станции, ведущие, повидимому, опытную работу и не называвшие себя (язык английский и французский).

Халло, Америка

Эти слова любители недавно с удивлением услышали в своих телефонах. Вызывали Америку... Каттовицы. Дело об'ясняется так: Каттовицы получили квитанцию из Америки от одного любителя, который якобы слышал их передачу. Это дало повод Каттовицам громогласно взывать в эфир: «халло Америка, мистер такой-то...»

Вообще Каттовицы любят «проявлять» себя в эфире. Во время полета над Европой дирижабля «Италия», направлявшегося к Северному полюсу, Каттовицы не упустили случая вызвать и его. 16 апреля часов около 11 или 12 ночи Каттовицы оглушительно орали: «Месье ле женераль Нобиле, месье ле женераль Нобиле, командан дирижабль «Италия»..» и т. д. В это время дирижабль пролетал как-раз над Каттовицким аэродромом и Каттовицы, захлебываясь, сообщали дирижаблю, что они слышат шум его моторов и т. д.

Англия через Америку и Германию

16 апреля ленинградский любитель, тов. Б. С. Елисеев слушал Штуттгарт. По окончании своей программы Штуттгарт об'явил, что минут через пять будет сделана попытка транслировать Америку.

Действительно, минут через пять раздались звуки музыки, искаженные сильными атмосферными разрядами. Музыка продолжалась минуты три, после чего она была прервана и диктор Штуттгарта сказал: «не знаю, можно ли это назвать удачей или неудачей, но дело в том, что мы транслировали Нью-Иорк, при чем оказалось, что этот последний транслирует... Англию. Таким образом мы транслировали вместо Америки английскую программу, но через Америку, т.-е. музыка была сначала передана на 4 000 км из Англии в Америку, а затем 5 000 км из Америки к нам».

Тов. Елисеев прибавил к этим тысячам километров еще 1 800 км, разделяющих Штуттгарт и Ленинград, и в итоге получил, что английская программа, прежде, чем дойти до него, проделала путь в 10 800 км.

Вообще в этот вечер Америка Штуттгарту не давалась. После конфуза с Нью-Иорком Штуттгарт попробовал дать слушателям Питсбург, но через минуту заявил, что это не удается, так как волна последнего в точности совпадает с шестой гармоникой самого Штуттгарта (63 м).

Русский язык в эфире

В последнее время в программах передач иностранных станций наблюдается определенная мода на русскую музыку. Ленинградец тов. Елисеев в конце апреля слышал следующие передачи на русском языке: арии из «Бориса Годунова» и «Дон-Жуана» (Радио-Пари), «Гайда тройка» (Давентри), «Кто может сравняться с Матильдой моей» (Хюизен). К тому списку можно прибавить слышанные нами в Москве: «Эй, ухнем» (Штуттгарт), хор уральских казаков (Франкфурт), «Эй, ухнем» (Эйндховен, 31 м). Здесь названы только те передачи, которые были фактически приняты, в самом же деле, как видно из программ, их значительно больше.

Что и как слышно во Владивостоке

В прошлом номере «РЛ» мы давали обзор дальнего приема в Таганроге, из которого любители могли увидеть, что прием Европы в Таганроге очень хорош. Теперь для сравнения перенесемся на далекую окраину, во Владивосток.

Наш корреспондент, тов. В. Михайлов, пишет, что во Владивостоке слышны почти исключительно японские и китайские станции. Из японских станций хорошо слышны Осака и Токио, несколько хуже слышны Нагойа, Кэйджо и Дайрен. Со средней слышимостью принимаются китайские станции Мукден, Харбин и Тензин. Шанхай слышен неважно. Между прочим, волна Харбина обнаруживает склонность к «прогулкам» по эфиру.

Прием союзных станций плох. В январе во Владивостоке производились специальные опыты приема наших станций. Прием велся на двухламповом приемнике на антенну владивостокской станции (RA—17). Лучше всего была принята ст. им. Попова, затем шел Харьков и на последнем месте, хуже всего, ст. им. Коминтерна. Слышимость вообще всех станций была неустойчива, сильно мешал фэдинг (замирание), а также работа искровой станции ледокола «Добрыня Никитич», несущего обязанности портовой рации.

Кроме этих трех станций на волнах короче 500 м иногда можно слышать несколько телефонных станций, но прием очень плох, так что определить станции нельзя.

Случаев приема Америки на длинных волнах не зарегистрировано. Лучше прием телефона на коротких волнах. Здесь слышны: Шинектеди (Америка), Омок, Добериц (Германия), Хирамсо (Япония).

Вот и все. Вероятно, радиолюбители европейской части СССР не позавидуют своим дальневосточным собратьям.

Итоги сезона

Сезон дальнего приема окончен. Можно подводить итоги этого четвертого по счету сезона нашей радиолюбительской жизни. Чего мы добились, на много ли выросли? Что нам дал сезон? Оговоримся — мы подводим итоги только в области дальнего приема и только на длинных волнах.

В № 7 «РЛ» за прошлый год перед началом этого сезона мы писали о некоторых перспективах, которые он сулит. Теперь вполне уместно посмотреть оправдались ли они.

Градуированные приемники

Мы сознательно ставим во главу угла вопрос о градуировании приемников. Только градуированный приемник (или волномер) подводит под любительскую работу прочный фундамент и дает возможность сознательно заниматься дальним приемом.

Что нам дал сезон в этом отношении?

Увы! Очень мало, почти ничего. Градуированный приемник или волномер все еще редкость. Градуированные приемники еще не вошли в быт. Мы имеем к сегодняшнему дню буквально только несколько десятков, много-много если две-три сотни хорошо отградуированных приемников. Остальная громадная масса радиолюбителей безнадежно «плавает». Девять десятых общего числа писем, приходящих в «Ч.Н. в Э.» содержат такое «точное» определение волны, как «от 300 до 600 м». Это уже не несчастье, а позор.

В вопросе о градуировке приемников нам надо выкинуть сигнал бедствия. Надо срочно взяться за это дело.

Если наши станции не знают длины своих волн, то пусть хотя любители знают настройки своего приемника.

Новые станции

Те перспективы, которые имелись в области постройки новых станций, оправдались. Оправдались на сто процентов, на двести процентов. Построили все те станции, которые предполагали, построили и те станции, которые не предполагали. Так сказать, станции «вне абонемента». Построили станций больше, чем нужно и все еще продолжают строить. Скоро станций будет столько, что их нельзя будет слушать, будет один сплошной вой.

Нет никакого сомнения в том, что в ближайшее время мы будем очевидцами того, что станции будут не строить, а разбирать. Или же половину станций перекинут в коротковолновой диапазон (тут есть между прочим большой, совершенно свободный, участок—от 80 до 200 м). Других выходов нет.

Прием Америки

На американском фронте у нас победа — Америку мы приняли. Правда, приняли мы ее плохо, слабо, так что на этом нельзя остановиться и успокоиться, почив на лаврах. Но по крайней мере мы знаем, что принять Америку можно, знаем, как ее принять и сумеем принять все меры, чтобы в будущем сезоне услышать ее лучше.

Сотрудникам «РЛ» удалось принять под Москвой шесть станций — Атлантик-Сити (276,6 м), Питсбург (315,6 м), Спрингфильд (331,1 м), Шинектеди (379,5), Миннеаполис (405,2 м) и Баунд-Брук (454,3 м). Качество приема было совсем плохое, но надо надеяться, что это только пока плохое, а будет лучше.

Принимало Америку в этом сезоне небольшое число радиолюбителей. Кроме тов. **Ершова**, о котором было сказано в № 1 «РЛ» в статье «О приеме Америки», приняли ее следующие товарищи: А. **Архангельский** (Харьков), приемник I-V-O, сделан по № 15—16 «РЛ» за 1926 г.—принял Шинектеди. **М. Арсеньев** (ст. Тайцы, Ленингр. обл.), приемник Изодин I-V-O, по № 7 «РЛ» за 1927 г., плюс одна низкая, на аноде 4,5 в: принял Шинектеди и Питсбург. О. **Миклашевский** (Ленинград), приемник O-V-2 принял Шинектеди. А. **Сапегин** (Одесса), приемник 2-V-3 по № 1 «РЛ» за 1928 г. принял Атлантик-Сити и, повидимому, Ротчестер (280,2 м).

В этот список мы внесли только тех любителей, в отношении которых не возникает сомнений в том, что они действительно слышали Америку, кроме того, в редакции имеется еще три-четыре письма, в которых Америка находится под сомнением.

ПРИЕМ АФРИКИ

С Африкой дело обстоит хуже, чем с Америкой. Ее почти совсем не принимали. Произошло это, вероятно, во-первых, потому, что все внимание было устремлено на Америку и, во-вторых, Африка не работает по утрам как Америка (по нашему времени), а кончает работу, примерно, в одно время с Европой, поэтому услышать ее труднее.

В этом сезоне сотрудникам «РЛ» два раза удалось принять Казабланку (Марокко—306 м), а двум любителям И. Жеребцову (Таганрог) и К. Чиркову (г. Агдам, Азербайджан) удалось принять Каир (Египет, 286 м).

Это, конечно, немного, но все же в «африканском направлении» мы слегка продвинулись.

ПРИЕМ ЕВРОПЫ

Но если наши американские и африканские достижения можно пересчитать по пальцам, то в отношении Европы—никаких пальцев не хватит. Здесь мы имеем резкое повышение числа принимаемых станций. Нет никакой возможности перечислить всех любителей, достигших выдающихся результатов, мы назовем только некоторых, которые особенно выделились: тов. Б. Елисеев (Ленинград), приемник О—V—22, принял 120 заграничных и 22 союзных, всего 142 станции. Тов. Г. Иванов в Твери на приемник О—V—О и О—V—1 принял соответственно 77 и 28, всего 105 станций. Тов. А. Сапегин (Одесса), приемник нейтролин 2—V—3 —84 и 31, всего 115 станций. Тов. Г. Троицкий (Свердловск), приемник БЧ, —50 и 27, всего 77 станций Тов. И. Жеребцов (Таганрог) приемник О—V—1—94 и 39, всего 133 станции.

Тов. С. Голованов (Детское село, Сев.-зап. обл.) приемник БЧ, 93 и 31, всего 124 станции.

Советуем радиолюбителям для контраста прочесть статью «Кто кого слышит» в № 23—24 «РЛ» за 1925 г. Тогда мы с серьезным лицом говорили о приеме двух-трех заграничных станций, как о каком-то достижении. Спустя только два года в 1927 году прием ста станций уже никого особенно не удивляет. Прогресс очень наглядный.

МОСКВА ОТСТАЕТ

Подводя итоги сезону, роясь в целой горе писем, заметок, статеек, касающихся дальнего приема, наталкиваешься на один печальный факт—москвичи отстают. Мы имеем очень сильную группу любителей дальнего приема в Ленинградской области, имеем превосходных любителей на побережьи Черного и Азовского морей, много прекрасных опытных любителей дает Украина и Урал. Москва и район Москвы вяло плетутся в хвосте. Это нельзя об'яснить «географией». В 4-м издании «Путеводителя по эфиру» отмечены слышимостью 120 иностранных станций, все они приняты или в Москве или не далее 20 км от Москвы. Значит, прием тут не плох.

Нельзя об'яснить и «экономикой». Московские любители не беднее провинциальных. Они, конечно, богаче провинциальных и в отношении выбора деталей и прочего находятся в лучших условиях. Повидимому, дело просто в том, что москвичи, во-первых, не оценили еще преимуществ градуированного приемника, и, во-вторых, пассуют в отношении энергии и настойчивости. Невольно приходится перейти на «рабкоровский стиль» и закончить подведение итогов возгласом «Москва, подтянись!».

В СССР

Начала работать радиовещательная станция в Грозном. Станция называет волну 380 м, фактическая волна несколько длиннее, примерно, 385 м. Мощность станции 1,2 квт, тип—Малый Коминтерн. Пока ведутся только пробные передачи. Называет себя Грозный так: «Алло, говорит Грозный. Говорит Грозненская радиовещательная станция».

Нами получены следующие сведения о станции в Самарканде: мощность станции 2 квт, длина волны—885 м, работает по московскому времени от 15 ч. до 21 ч. Диктор на русском языке женщина, на узбекском—мужчина.

Начало передачи такое: «Алло, Радио-[illegible] Говорит радиовещательная [illegible] 10-й годовщины Пролетар[illegible] [illegible] [illegible]рами: «Радио-Самарканд», на[illegible] станция почти после каждого [illegible]

Зиновьевск, подобно некоторым другим украинским станциям, называет себя по-украински и на эсперанто. Обычно он называет себя так: «Алло, говорит Зиновьевска радиомовна станция имени 10 [illegible] Октября на хвилi... метрив»; Между номерами: «Алло, алло, Радио-Зиновьевска и «Пароляс Зиновьевска бродкаста радиостанцио». Волна Зиновьевска — около 800 м. Передача очень чистая.

За границей

ГЕРМАНИЯ

В № 1 «РЛ» мы сообщали о предполагаемом повышении мощности передатчика в Глейвице. В настоящее время это предположение уже осуществлено—в Глейвице заработал новый передатчик, мощность которого 12 квт в антенне. Длина волны прежняя—329,7 м. Громкость приема Глейвица у нас возросла, но в общем прием его не вполне постоянен. Иногда Глейвиц работает очень громко, громче Бреслау, но случается, что он бывает слышен и тише Бреслау.

Последние месяцы показали, что германские программы можно услышать не только на тех официальных волнах, на которых работают германские станции. В Германии есть несколько опытных передатчиков, которые часто транслируют передачи «постоянных» станций. Существует, например, такой передатчик в Доберице. Нормально Добериц работает телефоном на коротких волнах, но иногда он транслирует берлинские программы на волне 105 м, а волны длиннее 100 м считаются, как известно, уже длинными волнами.

Кроме того, наши любители неоднократно принимали германскую станцию на волне около 1 800 м, которая или давала граммофонную музыку или транслировала Берлин. Одно время существовало предположение, что это Норддейх, который перешел теперь на волну 1 829 м (раньше он работал на волне 1 780 м). Но потом в европейских журналах начали появляться указания на то, что в Германии изредка работает мощная (по указаниям журналов до 20 квт) станция на волне 1 800 м, которая и транслирует Берлин, а Норддейх попрежнему несет службу погоды. Эта станция (1 800 м) является опытным передатчиком Кенигсвустергаузена.

Кенигсберг в последнее время в перерывах дает сигналы из чередующихся музыкальных тонов. Мюнхен ввел новое начало передач: «Ахтунг, хир ди байеришен зэндэр Мюнхен»...

ФРАНЦИЯ

Французские станции начинают, по примеру германских, «бегать». В течение последнего месяца Гренобль, например, два раза менял волну. Зимой он работал на волне 588,2 м затем перешел на волну 278 м, поработал на этой волне несколько дней и перешел на волну 416 м (721 кц).

Переменил волну также и Рабат. Первые опыты его велись на волне 348 м, но эта волна оказалась неудачной и Рабат теперь регулярно работает на волне 414,3 м (724 кц). По всей вероятности, французским станциям еще много раз придется менять волны, пока они «утрясутся». Ведь во Франции сейчас наибольшее среди европейских стран количество станций — 33 и, кроме того, летом будет построено еще четыре станции: в Нанси, Шалоне, Виши и Аяччо (Корсика).

Мощность станций тоже неуклонно растет. Мы уже сообщали о предполагаемом увеличении мощности Эйфелевой башни. Затем в настоящее время ведутся испытания нового мощного (30-квт) передатчика в Тулузе, который заменит собой тот 3-квт передатчик, который наши любители хорошо слышали этой зимой.

Но кроме этих официальных станций Франция является еще счастливой обладательницей ряда «таинственных станций». Французский эфир полон «таинственными незнакомцами». Вот, например, что пишет английский журнал «World Radio»: «Таинственные радиостанции появляются во Франции, как грибы. Загадкой этой недели является определение станции, которую многие любители севера Франции слышат по воскресеньям на волне 150—200 м. Станция называет себя—«говорит опытная станция (ici poste laboratoire)».

ФИНЛЯНДИЯ

Новая финская станция Лахти (1 525 м), пробные передачи которой были у нас слышны очень хорошо, 22 апреля в 19 ч. 10 м. была торжественно открыта. В настоящее время Лахти работает регулярно, в большинстве случаев транслируя Гельсингфорс, но иногда передает и свою собственную программу.

В Финляндии, кроме уже известных нашим любителям станций, работает еще одна станция Котка на волне 733 м. Есть основания предполагать, что Котка является станцией, несущей службу погоды, подобно немецкому Норддейху или нашим Вытегре и Феодосии. Называет себя Котка: «Уомно, Уомно. Котка руннрадио». Наши любители принимали Котку в 0 ч. вечера, работает она недолго. Финская станция Таммерфорс перешла на волну 300 м (770 квт). Старая волна ее—400 м

АВСТРИЯ

В австрийском эфире в мае месяце происходили сложные события. Как уже знают наши любители, венская станция Розенхюгель переносится в Грац. На волне Розенхюгеля (517 м) временно работала другая маломощная венская станция Штубенринг, обычно работающая на волне 577 м. С начала мая новый передатчик для Розенхюгеля был уже готов и начал производить нерегулярные опытные передачи на той же волне 517 м. Мощность нового передатчика 20 квт. Станция построена по типу Лангенберга. Интересно отметить, что разница в громкости приема Штубенринга и мощного Розенхюгеля не была особенно велика, несмотря на большую разницу в мощности—1,25 квт и 20 квт.

В последнее время в Австрии производит пробные передачи на волне 900 м, аэродромный передатчик. Его передачи—граммофонная музыка—слышны довольно хорошо. Мощность станции невелика, называет она себя: «Флюгверкесзендери Вин-Аспэрн».

Постройкой мощного Розенхюгеля не заканчивается радиостроительство в Австрии—в процессе постройки находится еще одна станция в Зальцбурге. Мощность ее будет 0,5 квт, длина волны предположена 294,1 м.

Между прочим, через Розенхюгель в скором времени начнется передача изображений. Она будет вестись по средам от 16 ч. 15 м. до 16 ч. 45 м.

НОРВЕГИЯ

Та беготня в эфире, которой занялись большинство европейских стран, заразила даже спокойных норвежцев. Две норвежских станции тоже не усидели на месте. Первая из них Алезунд, работавшая ранее на волне 400 м, перешла на волну 512 м (585 квт). Вторая станция Хамар, который перешел на волну 555,8 м (540 квт). Его прежняя волна 566 м.

ГОЛЛАНДИЯ

Хюизен, который является единственной европейской станцией, работающей на двух волнах, сменил свои волны. Теперь волна Хюизена — до 18 ч. веч. 341 м, после 18 ч.— 1 870 м. Раньше эти волны были соответственно равны 340,9 м и 1 840 м.

ЮГОСЛАВИЯ

Приступила к пробным передачам вновь выстроенная станция в Белграде. Длина волны 460 м (625 кц), мощность 2 квт.

В мае пробные передачи Белграда велись по воскресеньям от 15 ч.

РУМЫНИЯ

Первая специально радиовещательная станция в Бухаресте начала опытные передачи. Длина волны 500 м. Называет себя станция: «алло, радио Букарест». Бухарест уже принимался нашими любителями на Украине.

ВЕНГРИЯ

28 апреля состоялось открытие новой 20-квт станции в Будапеште, заменившей старую 3-киловаттную. Работает Будапешт на волне 537,1 м (538 кц). Старый же передатчик работал на волне 555,6 м.

Слышен новый Будапешт хорошо. В Москве громкость его приема не уступает громкости Бреслау, а украинские любители пишут, что Будапешт у них прямо «гремит».

ЧЕХО-СЛОВАКИЯ

В Чехо-Словакии в течение этого года должны произойти крупные перемены. Прежде всего, проектируется постройка новой станции мощностью до 50 квт. Долгое время шли дебаты по поводу места постройки и волны новой станции. Наконец, место было найдено — окрестность Праги. Более трудным оказалось решить вопрос о волне. Вначале предполагали занять волну между 1 000 и 1 800 м, но потом отказались от этой мысли, так как этот диапазон и так занят многими мощными станциями, к числу которых скоро примкнет еще Эйфелева башня (1 400 м). Поэтому решили точно волну не определять, а наметить только, что волна будет лежать в пределах от 231 до 545 м.

Новая станция будет построена и в Братиславе. Станция будет типа Маркони, мощностью в 12 квт в антенне

В связи с постройкой этих двух станций, станция в Косице вернется к своему прямому назначению — к телеграфной работе (Косицкая станция—телеграфная и была лишь временно приспособлена под работу телефоном).

ШВЕЦИЯ

В Швеции начала работать новая маломощная станция-реле Мальмбергет. Станция эта транслирует Боден. Длина волны ее 468 м (673 кц). Кроме того, ленинградские любители принимали неизвестную пока [illegible]ую станцию на волне между 345 и 31[illegible] м.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ
QRA — QSL — QRB

Отдел ведет В. Б. Востряков (5RA)

Ленинградская ПрофСКВ

В начале мая ленинградской ПрофСКВ был переведен test с коротковолновой передвижкой (передатчиком и приемником), установленной в поезде Ленинград—Москва. Test прошел вполне удачно, передвижка держала постоянную связь с коротковолновиками Москвы, Ленинграда, Перми, Баку. Передатчик был слышен также в Омске и во Франции.

Подробности об этом test'е будут даны в следующем № „РЛ".

Короткие волны по СССР

Ташкент. Интерес к коротким волнам значительно возрос, количество RK и RA все время увеличивается, вследствие чего радиовещательная станция начинает опытные передачи на короткой волне при мощности 2 квт в антенне. Местный институт водного хозяйства также обращает большое внимание на короткие волны, применяя их для связи своих ирригационных районов, для чего уже создана сеть коротковолновых установок.

Условия для работы в Туркестане очень хороши, слышен буквально весь мир, включая такие DX, как OA, что создает еще более плодотворную почву для развития коротковолнового движения.

Харьков. В Харькове короткие волны получили также достаточное распространение.

Зарегистрированных передатчиков 8, но большинство работает не на рекорды QSO, а ведет опыты и выполняет определенные задачи. Так, 03RA строит дуплекс-аппарат (передатчик и приемник в одном целом), 32RA конструирует передвижку и т. д.

ХОСПС строит 250-ваттный телеграфно-телефонный передатчик.

Владивосток. RK-33 сообщает следующие интересные данные о приеме коротких волн на Дальнем Востоке: во Владивостоке слышен буквально весь мир. Такие страны, как AC, AJ, AS, OA, OZ, OP и OH даже нельзя назвать DX-ами для Владивостока, так как их слышно очень хорошо и много, а NU6 (наиболее трудно принимаемые NU в Европе) слышны даже лучше местных станций.

Наиболее трудно достигаемые DX во Владивостоке — это Южн. Америка, Африка и Европа. Интересно, что с наступлением лета OA и OZ начинают слабеть, между тем, как OH и OD слышны попрежнему хорошо.

Тамбов. Вопреки утверждению о том, что DX прием в европейской части СССР не так хорош, как в других местах СССР, например, Сибири (см. заметку „Прошедший зимний сезон" в № 3—4 „РЛ"), RK-297 сообщает, что в Тамбове ему удалось принять почти все части света.

Правда, AJ и AC (пишет RK-297) появились только к весне, но зато NU, SB и разные „O" и „F" были лучше всего слышны в январе—феврале. (NU — зимой с 04 ч., весной с 00 ч. GMT). Неуловимыми оставались только OO, OL, OE; SA, SC и SU были слышны единичные. Из европейцев зимой лучше всего были слышны EG, EM, EF, ED и EK, но к весне они сильно ослабели.

Работа наших RA

25RA (Саратов). Работает мало и пока имеет лишь несколько QSO с Европой. Схема передатчика трехточечная, на анод двух ламп УТ1 (параллельных) дается 220 в AC. Антенна вертикальная в 9 м, противовес веерообразный в 2 луча.

26RA (Москва). После перерыва опять приступил к работе, ведя большею частью опыты с различными излучающими системами. Передатчик двухтактный мощностью около 10 ватт, QSB—DC и AC, QRH—21 м (ежедневная работа днем), 32 и 43 м (для работы ночью).

27RA (Москва) успешно работает; получил QSL из NU, но новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке (№ 2 „РЛ"),— нет.

28RA (Ленинград). Как-будто работает; подробности неизвестны.

33RA (Ульяновск). После экспериментирования с разными системами передатчиков, остановился на двухтактной схеме с двумя лампами УТ1 или ГБ2 (последние дают лучший результат) с индуктивной связью с антенной.

На анод ламп дается от 100 до 800 в AC. Антенна — Герц с питанием током. Имеет QSO со многими советскими передатчиками (EU, AS, и AG), с EW и FE.

34RA (Иваново-Вознесенск). Начал работу с весны этого года. Интересуется главным образом советскими передатчиками и имел QSO со многими городами СССР, имел также QSO и с EA.

Передатчик сделан по схеме Хартлей с двумя лампами УТ1, мощность 7,5 в при напряжении 250 в. AC (предполагает в скором времени перейти на RAC от кенотронного выпрямителя). QRH — 40 — 43,5 м, антенна колбасная, длиной в 10,25 м, высота — 12 м. Противовес П-образный расположен под антенной.

35RA (Омск). Один из наиболее деятельных советских RA имеет постоянную связь с Томском (на 40-м диапазоне), несет совместно с 39RA службу, QSR Москва—Томск поддерживает связь с Новой Землей для Узбеко-Сибири, для которой передает депеши и т. п. До последнего времени работал на двух лампах УТ15 (очень хвалит лампы УТ15), с QSB — RAC—250 в при мощности около 16 ватт. DX—QSO на этой мощности — почти вся Европа (кроме EP и EE) и некоторые страны Азии как на 40, так и на 30-м диапазонах. Теперь увеличил мощность (2.700 в AC) и центр работы перенес на 30 и 20-м диапазоны, на которых уже имеет рекордные Dx, QSO, с SA, SB, SU и OZ (fb om!) Антенна возбуждается на 7-й гармонике с различными противовесами (иногда применяется крыша вместо противовеса). Применяемые волны: 19,5; 33,5; 43,5 и 48 м.

36RA (Томск). Работает; новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке (№ 2 РЛ), — нет.

37RA (Томск). Работает; новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке (№ 2 РЛ), — нет.

39RA (Нижний-Новгород). Один из старейших советских коротковолновиков, продолжает вести обширную работу. К настоящему моменту имеет около 600 QSO из них все без исключения страны Европы, Азии — (AQ, AG, AS, AU), Африка (FI FE) причем все страны подтверждены QSL — карточками.

Работа на передатчиках (4 штука) производится, начиная от одной лампы Микро, кончая 4 лампами УТ1 и ГБ2, как с грубым AC, так и с чистейшим DC. Чаще всего идет работа на RAC, с передатчиком № 3. Слышимость по Союзу от R3 до R10!! На передатчике № 4 идет работа телефоном; чистота тона генерации достигается включением буферных батарей как в накал, так и анод. Исходным же источником энергии для телефонии служит обработанный 50-периодный городской ток. Предварительный усилитель и цепь микрофона также питаются этим способом. На телефоне установлено QSO с Рыбинском и Финляндией что подняло большой интерес к телефону среди Нижегородских любителей.

С середины 1927 г. главная работа — это опыты с передачей изображений. Удалось выяснить, что обыкновенная электрическая лампочка (16 — 25 свечей) при особой обработке может быть превращена в фото-элемент. Начата постройка передатчика и приемника для передачи изображений химическим способом. Для этого оборудован химический уголок. Поставлена задача найти более подходящий реактив, чем иодистый калий, употребляемый в некоторых системах за границей. Неудобство последнего в том, что след иода, оставляемый на бумаге, весьма скоро исчезает, благодаря влиянию света.

39RA скоро будет праздновать 10-летний юбилей работы в области радиолюбительства. Он работает почти ежедневно с 22.00 до 24.00 GMT на QSO на 40 и 30-метровых диапазонах. Используются различные антенны.

В план летней работы поставлены ультра-короткие волны, порядка нескольких десятков сантиметров.

40RA (Москва). После перерыва недавно возобновил работу с новым передатчиком по трехточечной схеме (мощностью в 15 ватт, (QSB — AC, 400 — 450 в) с одной лампой УТ1. Благодаря уменьшению всяких вредных потерь, QRK нового передатчика возросла по сравнению со старым той же мощности. Во время перерыва получены QSL на прежнюю работу с QRP из многих стран Европы и из Африки (FR), при чем мощность 40 RA тогда была только 1 — 2 ватта (120 в).

40RA жалуется, что многие RK не шлют QSL на слышимость, хотя в сводках и помещают сообщения о приеме 40RA.

41RA (Москва) успешно работает, но подробности неизвестны.

42RA (Москва) перевез передатчик на дачу; новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке, (№ 3—4 „РЛ"),— нет.

43RA (Детское Село). Работает на передатчике, сделанном по трехточечной схеме (с одной лампой) и на двухтактном передатчике с двумя лампами. Передатчики собраны очень компактно, но несмотря на это, для постоянства силы тока и напряжения как анодного, так и накала, все сделано с большим запасом (напр., сердечники трансформаторов и их обмотки), что исключает значительные колебания в цепях питания и, следовательно, в колебательных цепях. В результате — сообщения боль-

шинства корреспондентов, что QRK 43 RA „vy sidi“.

С электрической стороны 43RA считает, что расположение передатчика по одной оси с приемником — нерационально.

Антенна Г-образная, 22×10 м; индуктивно связывается с передатчиком и работает с настраивающимся трехлучевым веерообразным противовесом длиной в 10 м. Для уменьшения потерь при излучении, в оттяжки мачт врублены изоляторы.

DX 43RA — многие страны Европы, AS и AG. Он считает, что в большинстве советские любители совсем не умеют работать на ключе и вести QSO.

43RA очень интересуется работой на ультра-коротких волнах и строит передатчик на волну в 5 м. Много времени уделяется дневной работе. Считает, что лучшее время, — это от 05 до 10 ч. GMT, когда NU на 40-м диапазоне особенно сильны. С конца марта 43RA не работает вследствие переезда на новый QRA.

44RA (Наро Фоминск). В настоящее время не работает, так как передатчик разобран вследствие переезда оператора в г. Пермь. До этого работал с передатчиком Гартлей мощностью 10—12 ватт (400 в) на 40-м диапазоне. Антенна Г-образная, заземлена.

46RA (Дмитров). Успешно работает, но новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке (№ 3—4 „РЛ“), — нет.

47RA (Москва). Продолжает свои опыты телефоном. Работает не ежедневно на разных волнах, в большинстве на волне 58 м и 72 м. DX пока Пенза. Испытываются разные схемы модуляции (гридликовая и Хисинга). Последнее время применяются лампы УТ15, которые дали значительно лучший результат, чем УТ1 и некоторые заграничные (LS5). При лампах УТ15, при 200—250 вольтах получается мощность до 25 ватт. В скором времени 47RA будет давать через свой передатчик трансляцию программ МГСПС. На работу телеграфом получены QSL из EU, AS (Томска), EK и EW.

48RA (Ташкент). Имеет двухтактный передатчик мощностью в 6—30 ватт, работающий на разных лампах, в большинстве на лампах Р5 и УТ1. Антенна применяется по большей частью — Герца, хотя испытываются и другие типы антенных устройств, напр., антенны, возбуждаемые на гармониках. Работа ведется на 40-м диапазоне, где DX — почти вся территория СССР (и Владивосток), многие страны Европы и FE. 48RA сообщает, что условия для приема коротких волн в Ташкенте очень хороши и DX прием 48RA — все части света.

49RA (Москва) работает с перерывами; новых данных, кроме помещенных в прошлой сводке (№ 3—4 „РЛ“), — нет.

50RA (Москва) работает с передатчиком мощностью в 10 ватт (480 вольт). Антенная типа Цеппелин. DX QSO—EU. Работа большей частью ведется на волне 16,4 м.

52RA (Иркутск). Передатчик сделан по двухтактной схеме с индуктивной связью с антенной и работает с двумя лампами УТ1. На анод дается 400 в АС. Вначале работал с вертикальной антенной в 12 м длины и, подобрав длину противовеса (приблизительно такую же, как и антенны), получил наилучшие результаты. Теперь больше работает с колбасной наклонной антенной, при которой получилась удачная гармоника в 30-метровом диапазоне. DX—AS, AC, AJ, EU (QSO) и EQ (QSL).

Проводит много опытов и test'ов и работает на всех диапазонах. Жалуется, что наши RA неохотно проводят test'ы, гонясь, главным образом, за количеством QSO и DX'ами. В ближайшем будущем предполагает перейти на QSB—RAC с содовым выпрямителем. Жалуется, что наши любители мало отвечают на QSL. 52RA не получил ответов и подтверждений QSO от следующих RA: 13, 23, 27, 39, 45, 48, 54, 58, 63, 67, 86, и 92RA; от RK: RK31, 229 и 334.

54RA (Москва). Работал до последнего времени очень нерегулярно вследствие отсутствия частей для передатчика.

В настоящее время работает с QRP на ресторированных лампах УТ1 с QSB AC и RAC с фильтром (QSB T8 по сообщению некоторых корреспондентов). При 300 в АС или 200 в RAC отдача получается, примерно, одинаковой. Мощность при этих данных — 1—2 ватта. При QRP имеет QSO со многими советскими станциями и ближними европейскими при QRK от R6 до R9 (последняя QRK при QSB—RAC (DC). Считает, что при ресторированных лампах всегда получается очень хороший QSB.

Лучшие DX при нормальных данных (не QRP) — AS (Иркутск) и AG.

RA03 (Владивосток). Передатчик сделан по схеме Хартлея с двумя 500-ваттными лампами, на которые дается 3.000 в RAC или DC (анодный ток — 300 м. а.).

Антенна вертикальная высотой в 30 м. DX RA03 при работе как на 40 и на 30, так и на 20-м диапазоне — весь мир. Последнее время по средам и субботам с 10 ч. по GMT производятся опыты телефонирования.

DX fone — EU и EF.

RA58 (Киев). Одна из старейших в СССР коротковолновых установок. Передатчик построен силами членов радиосекции Киевского Политехнического Института еще в марте 1926 г., занявшихся работой на коротких волнах. Ранее RA58 работал позывными R 1KPI. В настоящее время мощность RA82 — около 300 ватт (QSB—ACCW 300 периодов), работа большей частью производится на 40 м диапазоне. Также ведутся опыты и с телефонным передатчиком мощностью в 40 ватт.

О работе DX-ов

Любительские передатчики AC, AJ, OZ, OA, OP, OH, OO (наиболее трудно принимаемые DX в EU) зимой работают обычно с 08 до 13—14 ч. GMT. Наибольшее количество их можно принять с 09 ч. 30 м. по 13 ч. GMT.

Громадное большинство этих DX-ов работает на 30-м диапазоне, лишь некоторые AC и OP имеют волны более длинные.

OH принадлежат к шестому району NU, поэтому их позывные начинаются с цифры 6 и работают они только в американском диапазоне (т.-е. на волнах 37,5—42,8 м). AJ в большинстве имеют QSB — AC, у китайцев (AC) большей частью тон — ACCW (питание переменным током с большим числом периодов).

Новые телефонные станции

Телефонные станции на коротких волнах продолжают расти.

Заработали следующие новые телефонные станции:

Физико-технической лаборатории в Ленинграде. Станция работает по четвергам от 14 ч. GMT (иногда и в другие дни) на волне около 45 м.

Адрес станции: Ленинград, 21, Физико-техническая лаборатория, М. Д. Гуревичу.

Австралийская станция 6AG на волне около 34 м. Работает в разные дни и часы, но большей частью с 10 ч. 30 м. GMT. Станция ведет трансляцию программ длинноволновой станции 6WF.

Французская станция 8AV (Ножан сюр Сейн) на волне 80 м и станции голландской Индии: в Батавии на волне 48 м и в Джокже на волне 50 м.

Последние четыре станции работают регулярно.

Ведут опытные передачи следующие передатчики: датский в Копенгагене на волне 42 м, французский 8GC (Париж) на волне 31,5 м, советский RA03 (Владивосток) на разных волнах.

Надо заметить, что все телефонные станции часто меняют для опытов свои волны и часы работы, что, к сожалению, затрудняет регулярный прием их. Все указанные станции (кроме передатчиков голландской Индии и французского 8AV) были приняты в СССР.

Новые RA и RB

93RA Круглов, В. Е. — Москва. Гороховская, 21, кв. 2.

94RA Аникин, В. И. Н.-Новгород. Гоголевская, 31, кв. 3.

95RA Новичков, Е. Т. — Ташкент. Обсерватория.

96RA Казаков, Т. И. — Ташкент, Самаркандская, 50.

97RA Горбунов, В. Т. — Сталин, Новосмоляниновский рынок, 20—4.

98RA Гудников, М. В. — Сталин, 8-я линия, 19.

99RA Рязанов, К. П. — Москва. Б. Дмитровка, 22, кв. 18.

1RB Чуканов, Н. И. — Ленинград, Пороховые, ул. Коммуны, 33/1, кв. 4.

2RB Дмитриев, Г. Ф. — Ленинград, Крюков канал, 24, 5.

3RB Виноградов, Г. В. — Москва, Ульяновская, 32, кв. 6.

4RB Чмиль, Ф. А. — Калуга, Красный пер., 6.

5RB Агамалян, М. Т. — Тифлис, Вознесенская, 23.

6RB Чумаков, И. А. — Красный Лиман, Дон. ж. д., 22, кв. 26.

7RB Орлов, Г. Л. — Николаев, ул. К. Маркса, 23.

8RB Самм, А. Ю. — Ленинград. Выборгская сторона, 1-й Муринский пер., д. 57, кв. 7.

Новые QRA

34RA (Иваново-Вознесенск) сообщает, что его QRA не Шуйская, 69 (как было помещено в № 9 „РЛ“ за 1927 г.), а Шуйская, 6/9.

87RA (Петрозаводск) сообщает, что его QRA не Бор, № 9, кв. 5 (№ 3—4 „РЛ“ за 1928 г.), а барак, № 9, кв. 5.

DX — прием

RK — 133 (Владивосток): *EK — AFK* (fone); *EP* — 1 ma (x); 9 mp (x); *EU — SOK*; *AD* — gho; *AE* — 1 hh; *NA* — md; *NT* — hik; *NU* — 6 hi, 6 anj, 6 oba, 6 ea, 6 dkt, 6 djw, 6 abw, 6 dhg (x), 6 cxi, 6 bq, 6 bax, 6 che, 6 bch, 6 aaz, 6 kw, 6 agg, 6 bfg, 6 am, 6 bux, 6 ec, 6 ako, 6 cbp, 6 atu, 6 abg, 6 dfm, 6 ano, 6 bxn, 6 bzo, 6 alz, 6 bfp, 6 ks, 6 bsn, 6 ctx, 6 drr, 6 bxl, 6 dzd, 6 dq, 6 nj, 6 bor, 6 den, 6 blu, 6 ju, 7 uq; *SA* — hx 8, cb 8, en 8; *SB* — 2 ax; 2 as; *SC* — 2 as, 2 ar, [illegible]

RK 297 (Тамбов): [illegible] 9 au, 8 ug, [illegible] 1 ar, 1 at, 1 aw, [illegible] 1 ca, 1 cl, 1 cm, 1 co, [illegible] 9 az, 7 ab, [illegible]

RK 46 (Рыбинск). [illegible]



Всем учреждениям и фирмам, производящим радио-аппаратуру

Редакция „Радиолюбителя" просит присылать для отзыва образцы выпускаемых радиодеталей и аппаратов. Журнал **будет рекомендовать** *ту аппаратуру, доброкачественность которой покажет лабораторное испытание.*

Рупора кустаря А. И. Майорова

(г. Сергиев)

Рупора по своему типу подобны изготовляемым у нас рупорам различных кустарных фирм—нижняя часть рупора круглая, верхняя—раструб—девятигранная. Акустические качества рупора хороши. Передача получается громкая, приятного тембра, не заметно склонности к дребезжанию или к резонированию определенным тонам. Вообще рупор по качеству работы не уступал взятому для сравнения рупору фирмы «Телефункен».

Механически рупор выполнен прочно и аккуратно. Рупор раз'емный, но скрепление нижней части рупора с раструбом (наиболее «рискованное» место в рупорах этого типа) надежно. Нижняя часть рупора, по размерам отверстия рассчитанная на головку «Божко», усилена дополнительным плотным кольцом. Первое—круглое колено рупора, сделанного из бумажной массы, жестко, раструб довольно мягок. Эта мягкость, по об'яснению гр. Майорова, необходима для того, чтобы рупор не резонировал, а также не страдал при случайных падениях.



Детекторный приемник „П—6"

Треста „Электросвязь"

(Предварительное испытание)

Внешний вид приемника удовлетворителен. Приемник портативен, выполнен чисто и аккуратно. Как в целом, так и в отдельных деталях заметно стремление конструкторов к максимальной экономии места и материала. Такое стремление вполне понятно—приемник предположен к массовому выпуску и должен стоить как можно дешевле. Само собою разумеется, что дешевизна никоим образом не должна получаться за счет качества. Во многом тресту удалось удачно разрешить эту далеко не легкую задачу. Прекрасно, например, устройство детектора. Детектор, наглухо прикрепленный к приемнику, заключен в стоклянную трубку, предохраняющую кристалл от пыли. Поиски точки на кристалле производятся легко, ощупать можно весь кристалл, в то же время найденная точка не сбивается при первом же толчке, как это бывает со многими детекторами.

Следует приветствовать также применение «универсальных» клемм—гнезд, которые очень удобны и дают экономию в материале.

На ряду с хорошими сторонами, у приемника есть и недостатки. Совсем плох ползунок. Сидит он на своих «рельсах» неплотно, болтается. Скользящий ползунок по своей идее должен давать совершенно плавное изменение самоиндукции. Ползунок приемника П—6 этого совсем не дает. Самоиндукция (и, следовательно, настройка) изменяется скачками, настраиваться очень трудно. Малейший толчок сбивает настройку. Бывают случаи, что движение ползунка в сторону удлинения волны дает фактически ее укорочение вследствие замыкания нескольких витков. Ползунок необходимо переделать.

Второй недостаток—очень тупая настройка. Приемник не имеет переменной детекторной связи и в Москве, в районе, например, Кудринской площади московские станции «смешиваются». Станцию им. Попова нельзя принимать во время работы МГСПС и т. д.

Третье слабое место—диапазон. При антенне емкостью около 400 см настройка на МГСПС (450 м) по схеме коротких волн получается почти у самого предела. Дальнейшее укорочение волны возможно лишь в незначительных пределах. А ведь у нас ряд станций работает на волнах около 300 м.

В заключение еще раз укажем, что эти итоги испытания—предварительные.



О. БРОНШТЕЙН. Дорожный радиоприемник с двухсеточной лампой. Дешевая библиотека журнала «Радио Всем». Вып. 16. Гиз. 1928. Стр. 25. Цена 8 коп.

Брошюрка посвящена устройству небольшой «индивидуальной» передвижки—тема, очевидно требующая большего размера брошюры, так как автору не удалось удовлетворительно изложить ее на 25 страницах небольшого формата.

В вводной части брошюры автор говорит о назначении передвижки, благоразумно отказывается от рамки, предпочтя ей походную антенну, доказывает преимущества двухсетки и переходит к схеме. Здесь автор, как нам кажется, допустил ошибку, остановившись на негадинной схеме. Его утверждение, что обычная регенеративная схема требует обязательно сменных катушек, конечно, неправильно. Простой регенератор можно с таким же успехом сделать на постоянной катушке с отводами и он будет обладать по сравнению с негадином преимуществами в виде большей простоты, надежности и дешевизны (отпадает дорогая деталь—потенциометр).

Конструктивная часть брошюры наименее удачна. Очень скупо снабженная чертежами, она во многих местах совсем непонятна. Непонятно, например, устройство сложного деревянного каркаса для монтажа приемника и батарей. Дополнительными указаниями о возможности для улучшения конструкции прибивать там-то и там-то планочки или ремешки, общие неясные указания еще больше запутываются. Непонятно (та же беда—нет чертежей) включение удлинительной катушки—как она включается, надо ли делать отводы, если надо, то сколько и т. д. Вообще автор слишком надеется на догадливость радиолюбителя. Говоря о реостате накала, он заявляет, что его надо перемотать на «2—3 ома», а как это сделать, какой провод взять и сколько—догадывайся сам. Отсутствует об'яснение многих слов, например, вероятно половина радиолюбителей не знает, что такое дермантин или гранитоль. В главе батареи категорически сказано, что «на положительный контакт навинчивается клемма от угля элемента Лекланше». А если этой клеммы нет? Надо ли обязательно купить элемент и сломать его? Или можно заменить чем-нибудь другим? Для присоединения антенны и земли рекомендуется запастись гибкими шнурами с ножками. Как они соединяются? На всех рисунках антенна и земля подводятся к передвижке без всяких шнуров и ножек. Подобных примеров можно набрать множество.

Автор проявляет много заботы, чтобы предохранить деревянный каркас и сопротивления от влияния сырости, а об очень важной детали — катушке — забыл. А катушки очень добросовестно сыреют и отказываются работать. Мало сказано об обращении с передвижкой, ничего не сказано о возможных «капризах».

Несколько примиряет с брошюрой ее цена. Если радиолюбитель, купив ее, и не приобретет многого, то и потеряет он мало — всего восемь копеек.

Л. К.

И. МЕНЬЩИКОВ и С. РЕСКИН. — Детали ламповых приемников. Часть II. Дешевая библиотека журнала «Радио всем», вып. XII, стр. 32, цена 8 коп.

Авторы брошюры — И. Меньщиков и О. Рескин — пытаются дать целую энциклопедию по части самодельного изготовления деталей для ламповых приемников. На 28 страничках текста дается описание самодельных верньеров, реостатов, потенциометров, ламповых панелей, трансформаторов как высокой, так и низкой чистоты и целого ряда других деталей, необходимых для лампового приемника. Естественно, что при таком широком охвате темы и по недостатку места изложение отличается чрезвычайной конспективностью, которая не дает возможности даже в основных чертах остановиться на самом существенном и необходимом. Так, например, рассказать на трех страничках о роли, значении и конструкции трансформатора высокой частоты—это значит, сказать лишь общее место или, вернее, ничего не сказать. Полное отсутствие самых элементарных расчетных данных затрудняет возможность внесения самодельных изменений при коструировании описанных в брошюре деталей, а скудные и чрезвычайно сжатые указания конструктивного характера в соединении с не слишком вразумительными и мелкими рисунками, в большинстве случаев дают материал, совершенно недостаточный для самодельного изготовления описываемых деталей, особенно имея в виду малоподготовленного и неопытного радиолюбителя, на которого, повидимому, и рассчитана реферируемая брошюра.

Не обошлось также и без некоторого «ляпсуса». Так, в абзаце «измерение сопротивлений» авторы, описывая способ измерения высокоомных сопротивлений при помощи самодельного мостика, советуют пользоваться в качестве эталонов покупными сопротивлениями. Известно, что действительная фактическая величина большинства покупных сопротивлений зачастую на 50—75% разнится от того сопротивления, что помечено на их этикетках. Воображаем, какая точность измерения получится при пользовании такими «эталонами»!

В общем, для неподготовленного радиолюбителя брошюра дает лишь краткие ориентировочные сведения, некоторый «взгляд и нечто», касающийся самодельного изготовления деталей лампового приемника, мало-мальски же подготовленному любителю она не нужна.

А. Э.

Техническая консультация

Для получения технической консультации в журнале и по почте необходимо БЕЗУСЛОВНОЕ соблюдение правил, указанных в „РЛ“ в № 1—1928 г., стр. 40.

Громкоговоритель Божко

М. П. Немировскому (Киев).

Вопрос № 14. Каково направление витков в катушках Г-образных сердечников нового адаптера системы Божко, описанного в № 9 „РЛ“ за 1927 г.?

Ответ. Адаптер Божко представляет собою поляризованный вибратор, находящийся между двумя одноименными Г-образными наконечниками. Направление витков катушек, надетых на эти наконечники, должно быть таково, чтобы при пропускании тока через них один наконечник подмагничивался, а другой размагничивался; если пропускать ток обратного направления, то первый наконечник размагнитится, а второй подмагнитится. При этом вибратор, понятно, отклонится в сторону более сильно намагниченного наконечника, и если ток переменный, то он будет колебаться в соответствии с переменами тока. Для получения этого витки в обеих катушках должны быть намотаны в одном направлении.

Расчет батареи накала

П. Ф. Павловскому (г. Винница).

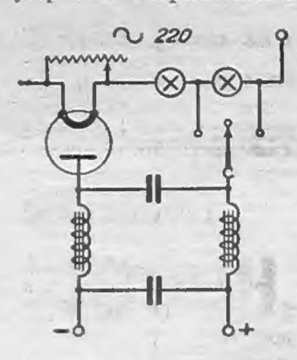
Вопрос № 15. В журнале „РЛ“ № 6 за 1927 г. в статье тов. Морозова „Применение медно-цинковых элементов для накала микроламп“ приводится формула (5) $n=\frac{2e}{E}$. Относится ли она к расчету только медно-цинковых элементов или вообще ко всем элементам и как ее понимать? Ведь электродвижущая сила элемента—1 вольт, значит, вполне достаточно четырех последовательно соединенных элементов, а по формуле их нужно семь?

Ответ. Выведенные в статье т. Морозова формулы пригодны для расчета батарей, состоящих из любых элементов, внутреннее сопротивление которых сравнимо с сопротивлением внешней цепи. Формула (5) упомянутой статьи выражает число последовательно соединенных элементов в каждой параллельной группе и только тогда, когда число групп, определяемое формулой (4) $a=\frac{2\varrho lI}{E}$, равно единице, формула (5) будет выражать полное число элементов. Из формулы (5) получается, что число элементов, соединенных последовательно, равно 7, в то время, когда на первый взгляд кажется, что будет достаточно 4 элементов, так как каждый дает 1 вольт, а лампа требует всего 3,6 вольта. Но в этом-то и „зарыта собака“. Ведь элементы обладают большим внутренним сопротивлением и на лампу будет падать не все, а только часть напряжения. Поясним это на простом числовом примере. Требуется накалить две микролампы элементами, имеющими 9 омов внутреннего сопротивления. По-нашему, достаточно взять 4 последовательно соединенных элемента. Внутреннее сопротивление такой батареи 36 ом., а сопротивление двух параллельно включенных ламп всего 30 омов. Следовательно, на батарее будет падать большая часть напряжения, а именно $^{36}/_{66}$, а на лампу придется только $^{30}/_{66}$, т.-е. приблизительно 1,8 вольта. И сколько мы ни брали бы последовательно соединенных элементов с таким внутренним сопротивлением, нам никогда не удалось бы накалить две лампы, потому что внутреннее сопротивление батареи возрастало бы так же быстро, как растет ее напряжение. Тов. Морозов указывает в своей статье, что если ϱl (ϱ — внутреннее сопротивление элемента, а l число ламп) больше, чем 16,6, то никаким числом последовательно соединенных элементов нельзя получить нормального накала. В нашем же примере ϱl равно 18. И только, если мы возьмем две параллельные группы элементов по 8 штук в каждой, то получим правильный накал ламп.

Выпрямитель для сети в 220 вольт

Вопрос № 16. Применим ли выпрямитель, описанный в журнале „РЛ“ № 7 1927 г., для сетей 220 вольт и какие лампочки накаливания нужно брать в этом случае?

Ответ. Выпрямитель, конечно, применим и при сетях в 220 вольт. В этом случае рекомендуем ставить последовательно с нитью кенотрона две лампочки для напряжения 110—120 вольт, той же силы, что и при 110—120-вольтовой сети. Так, например, для Микро следует ставить две пятисвечных экономических лампы, а для Р5 или УТ1 — две 50-свечных экономических. Это позволяет путем устройства переключателя (см. рис. 1) изменять величину напряжения, даваемого на кенотроны, и, следовательно, и величину постоянного напряжения, получаемого на анодах ламп приемника. При положении переключателя на правой кнопке мы даем на аноды кенотрона полное напряжение сети, а при левом положении—только половину его, т.-е. около 110 вольт. Средняя холостая кнопка необходима для того, чтобы не получалось короткого замыкания правой лампы при переключении. Такая регулировка напряжения часто бывает необходима. На практике может потребоваться более плавное изменение напряжения, чем то, которое достигается с помощью только двух лампочек, тогда можно рекомендовать соединить последовательно четыре 10-свечных экономических лампочки (при микролампах) и от каждой сделать отводку. Обязательно нужно делать холостые контакты между рабочими, как указано на схеме. При четырех лампочках скачок напряжения равен приблизительно 55 вольтам.



Можно лампочки комбинировать и иначе: например, две по 10 свечей и одну в 5 свечей и т. д. При питании выпрямителем многолампового приемника, для различных ламп требуется давать различные анодные напряжения: например, для детекторной лампы 50—60 вольт— ее мы присоединим к первому контакту, а лампы, работающие в усилителе низкой частоты, требуют большого напряжения— их мы присоединим к следующим контактам.

Р. М.

Предохранители

Вопрос № 17. Можно ли применять в качестве предохранителя от перегорания ламп Микро, при замыкании анодной батареи, лампочку от карманного фонаря?

Ответ. Лампочку от карманного фонаря при лампах Микро можно применять только при приемниках не меньше чем с 6—8 лампами, так как только в этом случае лампочка от карманного фонаря может перегореть при замыкании анодной батареи раньше, чем перегорят нити накала электронных ламп. При приемнике же с меньшим числом ламп, лампочка все равно не спасет положения так как ток анодной батареи сожжет нити Микро ламп раньше, чем успеет накалиться и перегореть волосок „предохранительной“ лампочки от карманного фонаря. При „севшей“ анодной батарее лампочки накаливания и лампы приемника вообще могут не перегореть, а лишь загореться более ярким светом, так как батарея, благодаря большому своему внутреннему сопротивлению, не сможет дать ток такой величины, которая могла бы сжечь их. При микролампах единственно действительным предохранителем и ламп и батареи является соответствующим образом подобранная экономическая лампа (см. статью Бенари в „РЛ“ № 4—1927 г.) шунтированная, при многоламповых приемниках, конденсатором емкостью не менее одной микрофарады, что необходимо для уничтожения обратной связи между каскадами, которая может возникнуть, если в анодных цепях нескольких каскадов стоит одно общее сопротивление— в данном случае лампа накаливания. При двух и больше лампах Микро предохранителем может служить (если имеется) дезактивированная микролампа. Лампочка от карманного фонаря может с успехом служить в качестве предохранителя при лампах Р5 или УТ1 и т. п., которые берут на накал ток больший, чем ток, сжигающий лампочку накаливания.

Р. М.

Приемник Рейнарца

Вопрос № 18. Об'ясните, как включаются антенные конденсаторы C_3 и C_4 в приемнике Рейнарца, описанном в № 23—24 „РЛ“ за 1926 г.; на монтажной схеме, помещенной в конце номера, это не видно.

Ответ. Один конец конденсатора C_4 идет к контакту A_1, конец другого конденсатора C_3 идет к контакту A_2, другие два конца конденсатора соединены между собой и идут к катушке самоиндукции.

Ответственный редактор С. Г. Дулин. Издательство МГСПС „Труд и Книга".

Редколлегия С. Г. Дулин, А. С. Берман, Л. А. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов. Редактор А. Ф. Шевцов; пом. редакт.: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

Мосгублит № 15.294. Отпеч. в 7-й тип. „Искра Революции" Мосполиграфа. Москва, Арбат, Филипп., 13. Тираж 25.000.







Все, предъявившие купоны №№ 1—12, будут участвовать в РОЗЫГРЫШЕ радиоаппаратуры.

СОХРАНЯЙТЕ КУПОНЫ